Pt. 5 11 S572
103483
Smith
30

VERHANDLUNGEN

UND

MITTHEILUNGEN

DES

SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS

FÜR

NATURWISSENSCHAFTEN

ZU

HERMANNSTADT.

XLVIII. BAND, JAHRGANG 1898.

SMITHSONIAN INSTITUTION
277297
DEC 1 1926
NATIONAL MUSEUM

HERMANNSTADT.
DRUCK VON JOSEF DROTLEFF.
1899.

VERHANDLUNGEN

UND

MITTHEILUNGEN

DES

SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS

FÜR

NATURWISSENSCHAFTEN

ZU

HERMANNSTADT.

XLVIII. BAND, JAHRGANG 1898.

HERMANNSTADT.
DRUCK VON JOSEF DROTLEFF.
1899.

LIBRARY OF CONGRESS
426183
FEB 1 1900

Inhalt.

Seite

erzeichnis der Vereinsmitglieder I

ericht über die Generalversammlung vom 28. Dezember 1898 . . IX

ibliotheks-Ausweis XXV

reins-Nachrichten, zusammengestellt aus den Protokollen der monatlichen Sitzungen XXXIX

r. J. Capesius: Eduard Albert Bielz. Rede zur Eröffnung der Generalversammlung am 28. Dezember 1898 1

Anhang: Verzeichnis der von E. A. Bielz veröffentlichten litterarischen Arbeiten 21

W. v. Vest: Ueber die Bildung und Entwicklung des Bivalven-Schlosses mit Tafel I—III 25

Entwurf einer Einteilung der lebenden Bivalven nach dem Schlossbau 136

Dr. D. Czekelius: Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens . 151

Vereins-Ausschuss

gewählt am 28. Dezember 1897.

Vorstand:

Dr. phil. Carl F. Jickeli,*) *in* Hermannstadt.

Vorstand-Stellvertreter:

Dr. Joseph Capesius, *Seminardirektor in* Hermannstadt.

Schriftführer:		Kassier:	Bibliothekar:
Dr. Daniel Czekelius.	**Paul Theil.**	**Gustav Sigerus.**	**Wilhelm v. Vest.**

Direktor und Kustoden des Museums:

a. der zoologischen	Vereinssammlung	**M. v Kimakowicz,** *Museumsdirektor;*
b. der botanischen	„	**Joseph Sshullerus;**
c. der geolog.-mineralogischen	„	**Otto Phleps;**
d. der ethnographischen	„	**Franz Michaelis.**

Ausschuss-Mitglieder:

Karl Albrich.	**Albert Mangesius.**
Johann Bredt.	**Julius Römer.**
Gustav Capesius.	**Dr. Arthur v. Sachsenheim.**
Adolf Gottschling.	**Friedrich v. Sachsenheim.**
Rudolf Haner.	**Dr. Heinrich Schuller.**
Karl Henrich.	**Dr. Hermann Süssmann.**

Vereinsmitgliederstand am 31. Dezember 1898.

I. Ehrenmitglieder.

Eötvös Dr. Roland Baron, Excellenz, *Präsident der ungarischen Akademie der Wissenschaften in* Budapest.

Hann Julius Dr., *Direktor der k. k. meteorologischen Zentralanstalt in* Wien.

Hayden N. J. von der, *Sekretär der belgischen Akademie für Archäologie in* Antwerpen.

Thalmann Gustav, *Obergespan und Graf der Sachsen in* Hermannstadt.

---

*) Zum Vorstand gewählt in der Hauptversammlung am 28. Dezember 1898 an Stelle des am 26. Mai 1898 verstorbenen Dr. E. A. Bielz.

II. Korrespondierende Mitglieder.

Agassiz Alex., *Direktor des Museums für vergleichende Zoologie in* Cambridge, Nordamerika.
Barth Josef, *ev. Pfarrer in* Langenthal.
Boeck Christian Dr., *Professor in* Christiania.
Boettger Oskar Dr., *Professor in* Frankfurt a. M.
Brunner v. Wattenwyl Karl, *Ministerialrat im k. k. Handelsministerium in* Wien.
Brusina Spiridion, *o. ö. Professor und Direktor des zoologischen Museums in* Agram.
Chizer Cornel. Dr., *Ministerialrat in* Budapest.
Entz Géza Dr., *Professor am k. Polytechnikum in* Budapest.
Favario Antonio, *Professor an der k. Universität in* Padua.
Fischer Theobald Dr., *Professor in* Marburg.
Flatt Karl v., *Gutsdirektor in* Rév-Lugos bei Elesd.
Fröhlich Isidor Dr., *Professor an der k. Universität in* Budapest.
Gredler Vincenz P., *Gymnasialdirektor in* Botzen.
Holub Emil Dr. *in* Wien.
Hopffgarten Max. Freiherr v. *in* Mühlverstädt bei Langensalza.
Jolis August le Dr., *Sekretär der naturforschenden Gesellschaft in* Cherburg.
Kinkelin Friedrich Dr., *Professor in* Frankfurt a. M.
Kobelt W., *Dr. med. et phil. in* Schwanheim a. M.
Kolombatovics Georg, *Professor an der Staatsrealschule in* Spalato.
Kraatz Gustav Dr. *in* Berlin.
Lehmann F. W. Paul Dr., *Direktor des Schiller-Gymnasiums in* Stettin.
Melion Josef, *Dr. d. Medizin in* Brünn.
Noth A., *Bergdirektor in* Barwinek (Galizien).
Richthofen Ferdinand Freiherr v. Dr., *Professor und Präsident der Gesellschaft für Erdkunde in* Berlin.
Rohmeder W. Dr., *Schulrat a. D.* München.
Scherzer Karl Dr. Ritter v., *k. u. k. Gesandter und bevollm. Minister d. R. in* Görtz.
Schmidt Adolf, *Archidiaconus in* Aschersleben.
Schübler F. Christian, *Direktor des botanischen Gartens in* Christiania.
Seidlitz Georg Dr., *Professor in* München.
Staes Cölestin, *Präsident der malacologischen Gesellschaft in* Brüssel.
Steindachner Franz Dr., *Hofrat, Intendant des k. k. Hofmuseums in* Wien.

III. Durch Stiftung bleibende Mitglieder.

Binder Franz, *weil. k. k. Vizekonsul in* Chartum.
Binder Gustav, *Mag. d. Pharm., weil. Apotheker in* Heltau.
Binder Heinrich, *Mag. d. Pharm., weil. Apotheker in* Klausenburg.
Breckner Andreas, *Dr. d. Med., weil. prakt. Arzt in* Agnetheln.
Friedenfels Eugen Freiherr v., *weil. k. k. Hofrat in* Wien.
Le Comte Teofil, *weil. in* Lesines (Belgien).

Lichtenfels Rudolf Peitner v., *weil. k. k. Ministerialrat und Vorstand der Salinen-Direktion in* Gmunden.
Kayser G. A. Dr., *weil. Apotheker in* Hermannstadt.
Neugeboren J. Ludwig, *weil. ev. Pfarrer in* Freck.
Reissenberger Ludwig, *weil. Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Schlauf Ignatz, *weil. röm.-kath. Stadtpfarrer in* Hermannstadt.
Siaguna Andreas Freiherr v., *weil. griech.-orient. Erzbischof und Metropolit in* Hermannstadt.
Velicska Ludwig, *weil. Gutsbesitzer in* Babolna bei Broos.

IV. Ordentliche Mitglieder.

Alberti Karl, *Lehramtskandidat in* Bistritz.
Albrich Karl, *Direktor des ev. Gymnasiums in* Hermannstadt.
Albrich Karl jun., *Professor in* Hermannstadt.
Antoni Karl, *Rektor in* Broos.
Arz Gustav, *ev. Pfarrer und Dechant in* Urwegen.
Arz Gustav, *ev. Pfarrer in* Deutsch-Budak.

Bacon J. Dr., *Stadtphysikus in* Schässburg.
Balasz Stephan Dr., *Professor am reformierten Gymnasium in* Kecskemét.
Ballmann Heinrich Dr., *Leiter der Kaltwasserheilanstalt in* Semmering.
Bedeus Gustav v. Scharberg, *Oberstuhlrichter in* Leschkirch.
Bedeus Joseph v. Dr., *Direktor der Bodenkreditanstalt i. P. in* Hermannstadt.
Bell Albert, *Mädchenschuldirektor in* Hermannstadt.
Berger Andreas, *k. u. k. Hauptmann in* Hermannstadt.
Berwerth Friedrich Dr., *Universitäts-Professor und Kustos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in* Wien.
Berwerth Wilhelm, *Gymnasialprofessor in* Schässburg.
Beu Elias Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Bielz Julius Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Binder Friedrich, *Privatier in* Mühlbach.
Binder Gustav jun., *Mag. d. Pharm. in* Heltau.
Binder Karl, *Apotheker in* Új-Pécs, im Toronthaler Komitat.
Binder Martin, *Cand. theol. in* Hermannstadt.
Birthler Friedrich, *k. ung. Gerichtsrat i. P. in* Sächsisch-Regen.
Böckh Johann, *Vorstand der k. ung. geolog. Anstalt in* Budapest.
Both Samuel, *Mädchenschuldirektor in* Schässburg.
Borger Samuel, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Borger Viktor Hugo, *Fabrikant in* Hermannstadt.
Br. Brukenthal'sches Museum *in* Hermannstadt.
Bredt Johann, *Professor in* Bistritz.
Breinstörfer Gustav, *Apotheker in* Hermannstadt.
Bruckner Otto Dr., *Sekundararzt in* Hermannstadt.

Califariu Nicolaus Dr., *Gemeindearzt in* Szeliste.
Capesius Alfred, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Capesius Ernst, *Apotheker in* Schässburg.
Capesius Gustav, *Professor in* Hermannstadt

Capesius Joseph Dr., *Seminardirektor in* Hermannstadt.
Collegium ev.-ref. *in* Maros-Vásárhely.
Conrad Julius, *Professor an der Oberrealschule in* Hermannstadt.
Conrad Otto, *Bürgermeister in* Mühlbach.
Conradt Karl Dr., *Advokat in* Hermannstadt.
Copony Wilhelm, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Czekelius Daniel Dr., *Stadtphysikus in* Hermannstadt.
Czikeli Viktor, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Czynk Edward v., *Post- und Telegraphenamts-Vorstand in* Fogarasch.

Deubel Friedrich, *Selchwarenfabrikant in* Kronstadt.
Draghicénu Mathias, *Ingenieur in* Bukarest.
Drotleff Josef, *Bürgermeister in* Hermannstadt.

Fabritius August Dr., *Augenarzt in* Kronstadt.
Fabritius Josef Dr. †, *Stadtphysikus in* Kronstadt.
Falk Bertha, *Kaufmannsgattin in* Reps.
Fekete A. Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Ferderber Sigmund, *Produktenhändler in* Hermannstadt.
Ferentzi Stefan, *Direktor des k. ung. Staatsgymnasiums in* Hermannstadt
Fikentscher Otto, *Maler in* Geotzingen bei Karlsruhe (Grossherzogtum Baden).
Filtsch Friedrich, *Cand. med. in* Klausenburg.
Folberth Friedrich, *Dr. med., Bezirksarzt in* Mediasch.
Folberth Otto Dr., *Kreisarzt in* Mediasch.
Frank Heinrich, *ev. Pfarrer in* Holzmengen.
Freyler Ernst, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Fritsch Ludwig, *Kontrollor der sächs. Universitätskasse in* Hermannstadt.
Fritsch Karl Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Fronius Ludwig, *Weinhändler in* Hermannstadt.
Fülöp Franz Dr., *Sekundararzt der Landesirrenanstalt in* Hermannstadt.
Fuss Friedrich Dr., *Sekundararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.

Gebbel Karl, *k. ung. Sektionsrat a. D. in* Hermannstadt.
Göbbel Johann G., *Direktor der Stearinkerzenfabrik in* Hermannstadt.
Göbbel Karl, *Treibriemenfabrikant in* Hermannstadt.
Göllner Wilhelm, *Spiritusfabrikant in* Hermannstadt.
Gottschling Adolf, *scientifischer Leiter der Realschule in* Hermannstadt.
Graeser Karl, *kais. Rat und Verlagsbuchhändler in* Olmütz.
Gromer Johann, *Baumeister in* Hermannstadt.
Gundhart Karl, *Dr. med., Stadtarzt in* Hermannstadt.
Gusbeth Eduard, *Dr. med., prakt. Arzt in* Kronstadt.

Hahn Joseph, *Elementarschul-Professor in* Hermannstadt.
Hamrodi Joh. Traugott, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Haner Rudolf, *Lehrer an der ev. Mädchenschule in* Hermannstadt.
Hannenheim Karl v., *k. Gerichtsrat i. P. in* Hermannstadt.
Hannenheim Stefan v. Dr., *Primararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.

Haupt Gottfried Dr., *Stadtphysikus in* Bistritz.
Hausmann Wilhelm, *Privatgelehrter in* Türkös bei Kronstadt.
Heckert Johann, *Elementarschullehrer in* Hermannstadt.
Heidl Luise, *Private in* Hermannstadt.
Hellwig E. Dr., *Stadtphysikus in* Sächsisch-Regen.
Heltner Wilhelm Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Hermannstadt.
Henrich Julius, *Buchhalter in* Hermannstadt.
Henrich Karl, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Hermannstadt.
Henrich Viktor, *Oberförster in* Talmatsch.
Herberth Heinrich, *pens. Professor des ev. Gymnasiums in* Hermannstadt.
Hess Julius Dr., *Kreisarzt in* Stolzenburg.
Hienz Adolf, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Mediasch.
Hoch Josef, *ev. Pfarrer in* Wurmloch.
Höhr Heinrich, *Professor in* Schässburg.

Irtl Adolf Dr., *Operateur in* Wien.

Jahn Karl Dr., *Professor an der k. Oberrealschule in* Kronstadt.
Jahn Franz, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Jancsik Emerich Dr., *k. ung. Gerichtsarzt in* Hermannstadt.
Jickeli Bertha geb. Krasser, *Kaufmannsgattin in* Hermannstadt.
Jickeli Carl F., *Dr. phil., Kaufmann in* Hermannstadt.
Jickeli Karl, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Hermannstadt.
Jikeli Friedrich Dr., *Stadtphysikus a. D. in* Hermannstadt.

Kästner Viktor, *ev. Pfarrer in* Kerz.
Kaiser Johann Dr. *in* Wien.
Kentzel Adolf, *Riemer in* Hermannstadt.
Kepp J., *Lehramtskandidat in* Leipzig.
Kerschner Johann, *Sparkassabeamter in* Hermannstadt.
Kessler Friedrich, *Privatier in* Hermannstadt.
Kessler Gustav, *k. u. k. Marine-Kommissariats-Adjunkt I Kl. in* Wien.
Kessler Johann, *Salamifabrikant in* Hermannstadt.
Kieltsch Julius Dr., *Direktor der Irrenanstalt in* Klosterneuburg.
Kimakowicz Mauritius v., *Museumsdirektor in* Hermannstadt.
Kinn Gustav, *ev. Pfarrer in* Deutsch-Zepling.
Kinn Gustav, *Gymnasialprofessor in* Sächsisch-Regen.
Kisch Ernst Dr., *Kreisarzt in* Hermannstadt.
Kiszling Gustav, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Klein Ludwig, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Klement Robert, *Photograph in* Előpatak.
Klöss Viktor, *Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Knechtel Wilhelm, *königl. Gartendirektor in* Bukarest.
König Heinrich Dr., *prakt. Arzt in* Budapest.
Konnerth Josef, *ev. Pfarrer in* Grossau.
Konrad Eugen Dr., *Direktor der Landesirrenanstalt in* Hermannstadt.
Konradsheim Wilhelm Freiherr v., *k. u. k. Hofrat in* Wien.
Kovatsch Geisa Dr., *Kreisarzt in* Talmatsch.

Krafft Wilhelm sen., *Buchdruckereibesitzer in* Hermannstadt.
Krafft Wilhelm jun., *Buchdrucker in* Hermannstadt.
Krauss Friedrich Dr., *Komitats-Physikus in* Schässburg.
Kreutzer Karl Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.

Lander Gustav, *ev. Pfarrer in* Waldhütten.
Lassel August, *Hofrat in* Kronstadt.
Lázár Josef, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Lehrmann Julius, *Dr. med., Bezirksarzt in* Reussmarkt.
Leonhardt W., *Kaufmann in* Schässburg.
Lewitzky Karl, *Stadtprediger in* Mühlbach.
Lexen Friedrich, *Professor in* Kronstadt.

Mallasz Josef, *Finanzbeamter in* Erlau.
Mangesius Albert, *Forstmeister der sächs. Universität in* Hermannstadt.
Mangesius Hermann, *Stuhlrichter in* Reussmarkt.
Markovinovitsch Viktor Dr, *Stadtphysikus in* Broos.
Mauksch Friedrich Dr., *Stadtphysikus in* Mühlbach.
Meltzer Wilhelm, *Reichstagsabgeordneter in* Schässburg.
Meltzl Oskar v. Dr., *Direktor der Bodenkreditanstalt in* Hermannstadt.
Melzer Andreas, *Gymnasialprofessor in* Hermannstadt.
Mersing August †, *Grossindustrieller in* Hermannstadt.
Michaelis Franz, *Buchhändler in* Hermannstadt.
Michaelis Ludwig, *Buchhändler in* Hermannstadt.
Michaelis Hermann, *Lehramtskandidat in* Hermannstadt.
Moekesch Karl, *k. u. k. Medikamenten-Offizial in* Hermannstadt.
Möferdt Johann, *k. ung. Sektionsrat a. D. in* Hermannstadt.
Möferdt Josef, *Rotgerber und Gemeinderat in* Hermannstadt.
Mosing Wilhelm v. Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Muciu Hilarius, *k. ung. Lottoamts-Beamter in* Hermannstadt.
Müller Friedrich Dr., *Bischof der ev. Landeskirche A. B. in* Hermannstadt.
Müller Friedrich, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Naszod.
Müller Heinrich, *ev. Pfarrer in* Schönberg.
Müller Karl, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Hermannstadt.
Müller Karl Dr., *Apotheker in* Hermannstadt.

Nagy Desiderius Dr., *Primararzt in* Hermannstadt.
Nendwich Wilhelm, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Neugeboren Franz, *Chemiker in* Jena.
Nussbächer Johann Dr., *Kreisarzt in* Hermannstadt.

Obergymnasium A. B. *in* Bistritz.
Obergymnasium A. B. *in* Hermannstadt.
Obergymnasium A. B. *in* Kronstadt.
Obergymnasium A. B. *in* Mediasch.
Obergymnasium A. B. *in* Schässburg.
Obert Franz, *ev. Stadtpfarrer in* Kronstadt.
Obert Julius Dr., *Primararzt in* Schässburg.

Osthans Karl Ernst *in* Hagen.
Otto Wilhelm Dr., *Primararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.

Pankiewicz Julius, *Privatier in* Hermannstadt.
Pastior Oskar, *Stadttierarzt in* Hermannstadt.
Paul W., *Fabrikant in* Kronstadt.
Peterfy Márton, *Lehrer in* Déva.
Petkofsky A., *Beamter in* Hermannstadt.
Petri Karl, *Dr. phil., Direktor in* Schässburg.
Pfaff Josef, *Direktor der Ersten Seifen- und Stearinkerzenfabrik in* Stettin.
Pfaundler Ottmar, *Architekt in* Klausenburg.
Phleps Otto, *Professor in* Hermannstadt.
Pildner M., *Mädchenschullehrer in* Hermannstadt.
Pissel Karl, *Mag. der Pharm. in* Hermannstadt.
Popea Nikolaus, *gr.-or. Bischof in* Karansebes.
Popescu Th., *Kaufmann in* Hermannstadt.
Popp Johann Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Hermannstadt.

Rehner Thomas, *Lehramtskandidat in* Hermannstadt.
Reissenberger Fritz, *akad. Rektor in* Heltau.
Resch Ernst v. Dr., *Kreisarzt in* Heltau.
Ridely Friedrich R., *Privatmann in* Kronstadt.
Rietz Gustav, *Kaufmann in* Bukarest.
Römer Julius, *Professor in* Kronstadt.
Roth Hermann J., *Kaufmann in* Schässburg.

Sachsenheim Arthur v. Dr., *Sekundararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.
Sachsenheim Friedrich v., *Gymnasialprofessor in* Schässburg.
Salzer Michael, *Professor in* Bistritz.
Scherer Friedrich, *Tuchfabrikant in* Hermannstadt.
Schochterus Karl, *Siechenhaus-Verwalter in* Hermannstadt.
Schobel Josef jun., *Oekonom in* Hermannstadt.
Schoppelt Heinrich, *Stadttierarzt in* Hermannstadt.
Schuller Heinrich Dr., *Bezirksarzt in* Hermannstadt.
Schuller Viktor, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Schulleri Emerich Dr, *Lloydarzt in* Triest.
Schullerus Franz, *ev. Pfarrer in* Marpod.
Schullerus Josef, *Seminarprofessor in* Hermannstadt.
Schultz Josef, *Weinhändler in* Hermannstadt.
Schuschnig Josef, *Lackierer in* Hermannstadt.
Schuster Julius, *Direktor der Lehrwirtschaft in* Hermannstadt.
Schuster Martin, *Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Schwabe August Dr., *Zahnarzt in* Hermannstadt.
Schwarz Arthur Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Bistritz.
Schwarz Josef Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Seraphin G. A., *Buchhändler in* Hermannstadt.
Setz Friedrich, *Oberinspektor der k. k. Eisenbahn-Inspektion in* Wien.

Setz Karl Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Karlsburg.
Sigerus Emil, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Sigerus Ernst, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Reschinar.
Sigerus Gustav, *Kassier der sächs. Universität in* Hermannstadt.
Sigerus Julius, *Magistratsrat in* Hermannstadt.
Sigmund Heinrich Dr., *Stadtphysikus in* Mediasch.
Simonis Robert, *Stadthauptmann in* Hermannstadt.
Spech Adolf Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Steinburg Julius Pildner v. Dr., *k. u. k. Oberstabsarzt in* Budapest.
Stenner Gottlieb Dr., *Apotheker in* Jassy.
Stock Adolf, *pens. Statthalterei-Beamter in* Hermannstadt.
Süssmann Hermann, *Dr. med., Komitats-Oberphysikus in* Hermannstadt.
Szalay Adalbert Dr., *Operateur, Bahnarzt in* Hermannstadt.

Teutsch Friedrich Dr., *ev. Pfarrer in* Grossscheuern.
Theil Paul, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Theil Susanna, *Advokatens-Gattin in* Hermannstadt.
Theiss Adolf, *Lehrer in* Hermannstadt.
Trausch Josef, *Grundbesitzer in* Kronstadt.
Trauschenfels Eugen v., *Dr. d. Rechte, k. k. Oberkirchenrat in* Wien.
Tschusi zu Schmidhofen Viktor Ritter v., Villa Tännenhof bei Hallein (Salzburg).

Ungar Karl Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Untchj Karl, *Chemiker im k. u. k. See-Arsenal in* Pola.
Urbany Ludwig, *k. u. k. Oberlieutenant in* Hermannstadt.

Vest Wilhelm v., *k. k. Finanzkonzipist a. D. in* Hermannstadt.

Wächter Heinrich, *Finanzdirektor i. P. in* Hermannstadt.
Weber Ernst, *Mag. d. Pharm. in* Hermannstadt.
Weber Karl, *Gymnasialprofessor in* Mediasch.
Werner Johann Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Wittstock Heinrich, *Superintendentialvikar und ev. Pfarrer in* Heltau.

Zeibig J. F., *Direktor der Vereinsbank in* Hermannstadt.
Zerbes Peter Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Budapest.
Ziegler Gottfried Dr., *Stadtarzt in* Bistritz.
Zimmermann Franz, *Archivar in* Hermannstadt.

Bericht

über die Generalversammlung vom 28. Dezember 1898.

Der Vorsitzende, Herr Vorstandstellvertreter Dr. J. Capesius, eröffnet nach Begrüssung der zahlreich Erschienenen die Versammlung und ergreift das Wort zum Vortrage seiner Gedenkrede auf unsern verstorbenen langjährigen Vereinsvorstand Dr. E. A. Bielz, welche wir im Wortlaute an anderer Stelle des vorliegenden 48. Bandes unserer „Verhandlungen und Mittheilungen“ bringen. Sodann teilt derselbe die Begrüssungsschreiben des Herrn Mittelschulprofessors Fr. v Sachsenheim in Schässburg, Herrn Mädchenschulprofessors J. Römer in Kronstadt, und Herrn Hausmann, Privatgelehrter in Türkös bei Kronstadt, mit; Herr Professor J. Römer hat gleichzeitig ein Exemplar seines Werkes „Aus der Pflanzenwelt der Burzenländer Berge“, Herr Hausmann je ein Pärchen von *Poccile borealis* und *palustris* — Alpenmeise von Piatra alba und Sumpfmeise von Türkös bei Kronstadt — gespendet, was mit Dank zur Kenntnis genommen wird.

Es erhielt hierauf der Schriftführer das Wort zu nachfolgendem Jahresberichte:

Löbliche Generalversammlung!

Das abgelaufene fünfzigste Jahr des Bestehens unseres Vereines war, wenn auch nach aussen hin wenig hervortretend, doch ein reich bewegtes, und von ernster Bedeutung nicht nur durch mannigfaltige Innerarbeit, die geleistet wurde, sondern noch viel mehr durch die Verluste, welche es uns brachte. Wir verloren unsern Vorstand, dessen Bedeutung für den Verein der geehrte Herr Vorredner in eingehender Weise soeben gewürdigt, wir verloren unser langjähriges Ausschussmitglied Herrn Gustav Binder, Apotheker in Heltau. Wenn der letztere auch wenig Gelegenheit hatte am Vereinsleben unmittelbar sich zu beteiligen, zeigt doch das Schreiben, mit welchem er ein Legat an den Verein begleitet, von seiner hohen Wertschätzung der Naturwissenschaften und dem Interesse, welches er unsern Bestrebungen entgegenbrachte.

Es sei mir gestattet, dieses Schreiben im Wortlaute vorzutragen.

„Da die Kenntnis der Naturwissenschaften vielen vernünftig denkenden Menschen die Grundlage ihres sittlich religiösen Haltes festigt, die Pflege und Verbreitung derselben in vielfacher Beziehung allen Menschen zu Gute kommt, so ist zu erwarten, dass jeder Gebildete unseres Volksstammes, welcher die Kulturbestrebungen im allgemeinen unterstützt, auch unserm zu selbständiger Fachbestrebung sich emporgerungenen Verein mehr Aufmerksamkeit und kräftigere Unterstützung in Zukunft verleihe, als es bisher der Fall gewesen.

„Von dieser Anschauung ausgehend, weise ich meine Erben an, dem Fonde des Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt 200 Kronen, sage zweihundert Kronen, zu übergeben.

„In der sicheren Voraussetzung, dass dieser Verein immer mehr erstarke und segensreiche Früchte durch die Pflege und Verbreitung der naturwissenschaftlichen Bildung erzielen werde, bittet um ein freundliches Andenken das Vereinsmitglied Gustav Binder, Apotheker.

„Hermannstadt, den 4. Februar 1896.“

Möge es dem Vereine nie an Männern fehlen, die in so hoher edler Auffassung die Wichtigkeit der Naturwissenschaften erkennen, die Notwendigkeit der naturwissenschaftlichen Durchforschung unseres Landes auch praktisch beweisen, dann darf uns um die Zukunft unseres Vereines nicht bange sein, dann dürfen wir auch die Erreichung der Ziele, die wir uns gesteckt, erhoffen. Möge aber auch der Geist der Verstorbenen in uns weiter leben und zu gleich unermüdlicher treuer Arbeit im Dienste der Wissenschaft, im Dienste unseres Volkes aneifern! In diesem Sinne lassen Sie uns geehrte Anwesende dem Andenken an die Verewigten auch einen äusseren Ausdruck verleihen durch Erheben von unsern Sitzen. — (Geschieht.)

Ein weiterer Verlust traf den Verein durch das Scheiden unsers Ausschussmitgliedes J. Bredt, der, einem Rufe an das Gymnasium seiner Vaterstadt Bistritz folgend, Anfang Oktober Hermannstadt verliess. Allen, die dem Vereinsleben näher stehen, sind sein tiefes Wissen, sein unermüdlicher Eifer für den Verein, sein liebenswürdiger Umgang mit Freunden und Schülern bekannt, und würden wir sein Scheiden noch schmerzlicher empfinden, wenn wir nicht hoffen dürften in ihm einen Apostel für unsere Bestrebungen im Norden unsers Vaterlandes gewonnen zu haben, der dieser noch wenig durchforschten Gegend seine Thätigkeit widmen und dort neue Freunde für uns werben wird. Auch hegen einige Optimisten unter uns die Hoffnung — ich gehöre freilich wie immer zu den Pessimisten — ihn in kurzem dauernd wieder in unserer Mitte begrüssen zu können.

Wenn wir die Verluste an Mitgliedern nicht wägen, sondern zählen, und ihnen die Zahl der Neueingetretenen entgegenhalten, dann hat freilich der Verein bedeutenden Zuwachs erhalten. Noch in keinem Jahre seines Bestandes erreichte die Zahl der ordentlichen (zahlenden) Mitglieder eine solche Höhe wie im abgelaufenen Jahre. Es sind 216. Es wird Aufgabe des Ausschusses sein, dafür Sorge zu tragen, dass im nächsten halben Säculum die Mitgliederzahl unter diese Ziffer nicht mehr herabsinke. Ein nicht zu unterschätzendes Mittel hiezu dürfte es sein, in verschiedenen Städten Vertrauensmänner zu bestimmen, die den Zusammenhang mit dem Verein und den hiesigen Mitgliedern rege zu halten, und die Vereinsagenden: Verteilung der Jahrbücher und Mitteilungen, Inkasso, Beschaffung von Naturalien, Verteilung von Lehrmittelsammlungen, Veranstaltung von Wanderversammlungen und Aehnliches zu besorgen hätten. Es würde dadurch der Verein aus dem Rahmen eines städtischen Institutes heraustreten und zu einem Kulturinstitute unseres ganzen Volkes, einem Nationalmuseum, was er ja thatsächlich ist, auch in den Augen Weiterstehender werden. Zunächst haben für Schässburg Herr Professor Fr. v. Sachsenheim, für Bistritz Herr Professor J. Bredt diese Stelle übernommen.

Die laufenden Geschäfte des Vereines wurden in zehn Ausschusssitzungen erledigt, ausserdem wurden sechs wissenschaftliche Abende abgehalten. Es berichtete in einer besonders gut besuchten Versammlung Herr Professor Fr.

v. Sachsenheim über seine Studienreise in die Petroleumgebiete Galiziens und schilderte in bekannter formvollendeter Weise nicht nur seine Erlebnisse, sondern gab auch wichtige wissenschaftliche Daten, die uns um so gespannter die Facharbeit des Vortragenden über dieses Thema erwarten lassen. Eine reiche Sammlung von Belegstücken illustrierte den Vortrag und bildet nun eine wertvolle Bereicherung unserer Sammlungen

Ueber die anderen, reichen Vermehrungen unserer Sammlungen werden die Herren Kustoden berichten, an dieser Stelle aber sei es gestattet auf Einige der hervorragendsten näher einzugehen. Herr Dr. E Holub schenkte dem Verein eine reiche Sammlung von Naturalien, darunter geognostische Handstücke über das Vorkommen der Diamanten in Südafrika, dann botanische und zoologische Präparate, welche Sie zum Teile hier aufgestellt sehen. Es ist dieses die 309. Spende an die 279. öffentliche Anstalt, welche der unermüdliche, thätige Forscher im Dienste der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und der Vertiefung naturwissenschaftlichen Unterrichtes gemacht. Als ein schwaches Zeichen der Ehrung und der Anerkennung, welches wir solch uneigennützigem Streben und Arbeiten im Dienste der Wissenschaft entgegenbringen, wird Ihnen, geehrte Herren, heute der Antrag vorgelegt werden, Herrn Dr. E. Holub zum korrespondierenden Mitgliede des Vereines zu ernennen. —

Herr Dr. E. Schulleri, Lloydarzt in Triest, schenkte eine reiche Sammlung ethnographischer Gegenstände aus Ostindien und einige zoologische Präparate. Besonders die etnographischen Gegenstände bereichern und ergänzen in vorzüglicher Weise unsere Sammlungen. — Herr Kaufmann Karl Kisch aus Gierelsau spendete einige Fische aus dem Alt, durch welche unsere Sammlung siebenbürgischer Fische wesentlich vervollständigt wurde. — Herr Nikolaus v. Jakabfy widmete der mineralogischen Sammlung eine Suite seltener Steine aus dem Hunyader Komitate, welche ursprünglich dem Karpathen-Museum bestimmt, von diesem, als nicht in den Kreis seiner Sammlungen gehörig, uns überwiesen wurden. Im Zusammenhange hiemit fasste der Ausschuss den Beschluss, an das löbliche Karpathen- und Brukenthal'sche Museum die Aufforderung zu richten, Gegenstände, welche nicht in den Rahmen ihrer Sammlungen, wohl aber in den der unsern passten, unter Wahrung des Eigentumsrechtes, uns zur Aufstellung zu überlassen, wofür umgekehrt die in unserm Besitze befindlichen bezüglichen Objekte unter denselben Bedingungen an die beiden Museen sollten abgegeben werden. Dieser Anregung wurde auch insoferne Folge gegeben, als im nächsten Jahre die palaeontologische Sammlung des Br. Brukenthal'schen Museums in unsern Räumen aufgestellt werden wird, zu welchem Zwecke zwei neue Schränke angefertigt wurden.

Ausser den erwähnten Geschenken sind noch zahlreiche andere eingelangt, deren Aufzählung ich den Herren Kustoden überlassen muss, an dieser Stelle möge aber der herzliche Dank allen Jenen gesagt sein, die in dem Streben unsere Sammlungen extensiv und intensiv zu vermehren wetteiferten.

Fast droht uns der Raum, der auf das vierfache der in dem früheren gemieteten Lokale vorhandenen Bodenfläche berechnet war, zu enge zu werden, und es wird geboten sein, in Zukunft durch intensive Vermehrung der Sammlung ihren Wert zu steigern, das Doubletten-Materiale aber zur Zusammenstellung von Lehrmittel-Sammlungen zu verwenden.

Nach beiden Richtungen hin ist im abgelaufenen Jahre vieles geschehen. Ausser den beiden Typen-Sammlungen für Hauptvolksschulen ist eine grössere Sammlung von Amphibien, Reptilien und Fischen, dann Krustaceen, Echimodermen und Coelenteraten für unsere hiesige Mädchenschule, eine zweite für das Gymnasium in Schässburg und eine kleine Mineraliensammlung für Reussmarkt in Aufstellung begriffen. Nach der anderen Richtung hat Herr Museumdirektor M. v. Kimakowicz sich unser aller Dank erworben durch die mustergiltige Aufstellung der Fische, Reptilien und Amphibien, die er mit einem ausserordentlichen Aufwande von Mühe und Geduld, Dank seinem gründlichen Fachwissen, in einer Weise vollendete, dass sie die ernste Beachtung und den ungeteilten Beifall namhafter Gelehrten fanden. Die mineralogische Sammlung wurde durch Herrn Professor Otto Phleps katalogisiert und etiquettiert, eine geologische Schausammlung sämtlicher Formationen hat Herr Karl Henrich aufzustellen begonnen, und noch vieles andere ist teils im Werke, teils vollendet, worüber die Herren Kustoden ausführlicher berichten werden.

Trotz dem schon etwas beschränkten Raume, hat der Ausschuss — angeregt namentlich durch die Bemerkungen des Herrn Hofrat Professor Virchow bei Gelegenheit seines Besuches unseres Museums — beschlossen, auch die prähistorische Forschung in den Kreis seiner Arbeit und Sammlungen umsomehr einzubeziehen, als ein verdienstvolles Mitglied unseres Ausschusses, Herr W. v. Vest, sich schon seit Jahren mit diesem Wissenszweige befasst, und schon eine ansehnliche Sammlung prähistorischer Fundstücke, namentlich aus der Hammersdorfer Gegend, zusammengebracht hat.

Ein ganz neues Arbeitsgebiet eröffnete sich dem Vereine dadurch, dass einzelne seiner Mitglieder im Anschlusse an die Wanderversammlungen des landwirtschaftlichen Vereines Vorträge naturwissenschaftlichen Inhaltes hielten. Wir hoffen hiedurch naturwissenschaftliche Kenntnisse auf breitester Basis zu verbreiten, und den landwirtschaftlichen Verein in seinen Bestrebungen wesentlich unterstützen zu können. Nicht verschweigen aber darf ich, dass die Herren Vortragenden auf das ihnen nach diesen Vorträgen gebührende Honorar, ja sogar auf das Fahrpauschale zu Gunsten der Vereinskassa verzichteten, und nur das Recht sich vorbehielten, auf die Verwendung dieser Gelder einen gewissen Einfluss üben zu dürfen. Im abgelaufenen Jahre waren es 80 fl., welche zum Ankaufe von Gläsern für die Spirituosensammlung verwendet wurden. Ihnen allen gebührt wohl unser warmer Dank für solch uneigennütziges Beginnen.

Der Museumbesuch war nicht minder rege als in früheren Jahren, besonders aber wurden wir geehrt und erfreut durch den Besuch Seiner kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern, der anlässlich seiner Anwesenheit in Hermannstadt auch unser Museum zu besichtigen geruhte und seine Anerkennung uns aussprach. Im August laufenden Jahres besichtigten unsere Sammlungen eingehend Herr Geheimrat Professor Virchow aus Berlin und Professor Theobald Fischer aus Marburg. Beiden zu Ehren veranstaltete der Ausschuss eine festliche Zusammenkunft im „Römischen Kaiser“, die uns einerseits Gelegenheit gab, unserer Verehrung für diese Fürsten deutscher Wissenschaft Ausdruck zu geben, andererseits uns von unseren geehrten Gästen die lobende Anerkennung unserer bescheidenen Leistungen einbrachte. Im Herbste

schliesslich besichtigte der Direktor der zoologischen Abteilung des Nationalmuseums in Budapest, Herr Dr. J. Horváth, der eigens zu diesem Zwecke nach Hermannstadt gekommen war, unsere Sammlungen. Seine Aeusserung: „dass er auf dem ganzen Gebiete der Stephanskrone, mit Ausnahme des Agramer, kein Provinzialmuseum kenne, dass auch nur entfernt dem unsern, was Vollständigkeit der Sammlungen und Mustergiltigkeit der Aufstellung betreffe, nahe komme," ist für uns so schmeichelhaft, dass ich Ihnen dieselbe nicht vorenthalten zu dürfen glaube. Namentlich bewunderte er die durch unsern Herrn Museumdirektor in so vorzüglicher Weise durchgeführte Aufstellung der Spirituosen.

Alle die genannte Arbeit wäre aber nicht möglich gewesen ohne die reiche materielle Unterstützung, welche wir auch heuer von Seite unserer Gönner gefunden. Wir erhielten an Dotation von der löblichen Stadtgemeindevertretung 100 fl, an einmaligen Spenden von der löblichen Sparkassa 650 fl., von der Bodenkreditanstalt 300 fl., von der löblichen Nationsuniversität 200 fl. Dank dieser reichen Unterstützungen, für die auch an dieser Stelle den tiefgefühlten Dank zu sagen ich nicht unterlassen darf, ist die finanzielle Lage des Vereines nicht mehr derart misslich, wie sie es in den vergangenen Jahren war. Wie Sie aus dem Vortrage des Herrn Kassiers hören werden, ist es bei sehr vorsichtig präliminierten Einnahmen und einem für unsere Verhältnisse ausgiebig dotierten Ausgabeetat doch gelungen, das Defizit auf 270 fl. herabzudrücken, und ohne all' zu sanguinischen Erwartungen uns hinzugeben, dürfen wir doch hoffen, dass in der thatsächlichen Gebarung des nächsten Jahres dasselbe ganz verschwinde.

Die staatliche materielle Hülfe, die wir nur unter teilweiser Aufopferung unserer Selbständigkeit hätten erlangen können, glaubten wir aus Gründen die naheliegen nicht ansuchen zu dürfen.

Damit wir aber auch ohne dieselbe, wenn auch langsam und entsprechend unsern kleinen Verhältnissen, so doch immerhin würdig unseren Vorfahren in der Arbeit zur Erreichung unserer Ziele nachstreben können, bedürfen wir auch fernerhin das Wohlwollen und der werkthätigen Hülfe unserer Freunde und Gönner; an unserer Arbeit soll's nicht fehlen, dann wird das zweite halbe Jahrhundert, das wir beginnen, sich würdig zum ganzen gestalten, zum Heile der Wissenschaft, zum Segen unserem Volke und uns selbst zum Genügen.

In diesem Sinne bitte ich meinen Bericht zur Kenntnis zu nehmen.

Es berichtet sodann der Kustos der zoologischen Sammlungen, Herr Museumdirektor M. v. Kimakowicz, über den Stand und die Vermehrung derselben wie folgt:

Von den Arbeiten des letzten Jahres ist die vollendete Neuaufstellung der Sammlung siebenbürgischer Schmetterlinge durch Herrn Dr. D. Czekelius besonders hervorzuheben. Sie enthält durchgehends Geschenke des Genannten, demnach die Typen zu dessen im Vorjahr publizierten kritischen Verzeichnis der Schmetterlinge Siebenbürgens, ist daher, abgesehen davon, dass sie als Lokalsammlung, in ihrer Gediegenheit und Schönheit, in Ungarn den ersten Rang einnimmt, für den Verein von besonderem Werte und es kann deren Erhaltung den Vereinsmitgliedern besonders ans Herz gelegt werden.

Ferner wurde neben den laufenden Musealarbeiten die Fischsammlung möglichst anschaulich aufgestellt und revidiert. In der dem Publikum zugänglichen Schausammlung, in welcher die einzelnen Tiere auf Glasplatten in Cilindergläser aufpräpariert sind, kamen 130 Präparate zur Aufstellung. Die in Siebenbürgen gesammelten Formen sind in separaten Glasschränken aufbewahrt, so das den Besuchern über die Vorkommnisse des Landes ein Ueberblick geboten wird.

Auch im Jahre 1898 erhielt die zoologische Sammlung ansehnliche, im anschliessenden Verzeichnisse aufgezählte Geschenke, so dass es neben der Sorge, das Vorhandene zu erhalten, zur Genüge Arbeit mit Präparation, Bestimmung und namentlich mit Unterbringung des neu Hinzugekommenen gab.

An Geschenken für die Vereinssammlungen gingen im Laufe des Jahres 1898 ein:

I. Zoologische Sammlung.*)

1. Für die Säugetiersammlung:

Von Herrn Bemches, Forstinspektor: *Felis domestica Bris.* von Hermannstadt, monströser Fötus mit zwei vollkommen entwickelten Körpern und einen Kopf;

von Herrn Georg Binder, Heltau: *Canis vulpes L.* ♀ und 3 Exemplare *juv* von Heltau;

von Herrn M. Bonfert, Heltau: *Vesperus serotinus Schreb.*, Heltau;

von Herrn A. Horner, Berlin: monströser Schweinefuss in Alkohol.

von Herrn J. C. Kisch, Kaufmann in Girelsau: *Rhinolophus hipposideros Bechst.* ♂, von Girelsau;

von Herrn Rudolf Schneider, Kunstgärtner: *Hypudaeus amphibius Ill. juv.* 4 Exemplare samt Nest aus seinem Garten in der Heidengasse;

von Herrn Dr. H. Schuller: *Cricetus frumentarius Pall.* vom Salzburger Berg;

von Herrn Wagner: *Vesperugo pipistrellus Schreb.* von Hermannstadt;

von Herrn Ernst Weber, Pharmaceut: *Myoxus glis L.* bei der Bethlenhöhle an der Zinne nächst Kronstadt gesammelt; *Cervus capreolus L. juv.* (neugeboren) von Fischament bei Wien, ausgestopft.

2. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Karl Czekelius, Sparkassabeamter: *Alcedo ispida L.*;

von Herrn Heinrich Frank, evang. Pfarrer: *Cerchneis naumanni Flesch.* ♂ mit einem Gelege von 3 Eiern auf welchem jene gefangen wurde nebst einem Ei von *Corvus monedula L.* das gleich nach Wegfang des Falken zum Falkengelege gelegt wurde. Holzmengen.

von Herrn Freiler, Freck: *Ardea cinerea L.* von Freck;

von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: *Rhea americana,* ♀ von Patagonien, ausgestopft; ferner Eier von *Turtur albiventris, Pyromelana sundvalli* und einer *Astriden*-Art, alle aus Afrika;

von Herrn Robert Klement, Előpatak: Gelege von *Tetrao bonasia L.* (6 Stück), *Astur palumbarius L.* (1 Stück), *Orites caudatus L.* (6 Stück

*) Alle p. t. Herren Geber, deren Namen kein Domizil angefügt ist, wohnen in Hermannstadt.

Eier samt Nest) und *Erithacus rubecula L.* 6 Eier mit einem Ei von *Cuculus canorus L.*, alle aus der Umgebung von Előpatak;

von Herrn Ambros. Lencsés, dipl. Förster: *Ardea cinerea L.*;

von Herrn Melitska: 2 Eier vom Emu, Neuseeland;

von Otto Paul, Schüler: *Cerchneis vespertina L.*, ♀ aus dem Jungen Wald bei Hermannstadt;

von Herrn Oskar Reismaier, k. u. k. Oberleutnant: 2 Webervögel ♀♂ in Gefangenschaft abgestorben;

von Herrn Reschner, Kaufmann in Freck: Gelege (4 Stück) von *Ardea cinerea L.* aus dem Park in Freck;

von Herrn Dr. Emerich Schuleri, Lloydarzt in Triest: 4 Kolibri von Rio de Janeiro;

von Herrn Professor Theil: *Carine noctua Scop.*;

von Herrn Ernst Weber, Mag. Pharm.: *Tetrao urogallus L.* im Dunenkleid, ausgestopft.

3. Für die Kriechtier- und Lurchsammlung:

Von Herrn Gustav Gundhardt, Mag. Pharm. in Pola: 3 Arten Reptilien;

von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: *Uromastix spinipes Daud.* von Abessinien;

von Herrn Robert Klement, Előpatak: *Tropidonotus natrix L.*, *Coronella austriaca Laur.* und *Vipera berus L.*, alle von Előpatak;

von Herrn F. v. Sachsenheim, Professor in Schässburg: 4 Arten Schlangen aus der Umgebung von Spalato.

4. Für die Fischsammlung:

Von Herrn Bemches, Forstinspektor: *Seyllium canicula Cuv.* in Alkohol, 2 junge Exemplare;

von Herrn Dr. Julius Bielz: *Rinobatiden*-Gebissteile 2 Stück, *Hippocampus antiquorum Leach.* in zahlreichen Exemplaren.

von Herrn Dr. D. Czekelius: *Lucioperca sandra CV.*, *Esox lucius L.* und *Perca fluviatilis L.* aus der Donau bei Ofenpest, mehrere Arten aus dem Zibin bei Moichen;

von Herrn Albert Gerbert, Mag. Pharm. in Petrosény: *Thymallus thymallus L.* aus dem Schiel bei Petrosény, 2 Exemplare;

von Herrn Josef Glossner, Militär-Intendant in Zara: Haut von *Scylium canicula Cuv.*, Adriatisches Meer bei Zara;

von Herrn Gustav Gundhardt, Mag. Pharm. in Pola: eine Kollektion Fische aus dem Roten Meer;

von Herrn Karl Henrich, Mag. Pharm.: *Acipenser ruthenus L.*, Donau bei Brailla; *Phoxinus phoxinus L.* aus dem Kaltbach bei Schellenberg, ferner *Alburnus bipunctatus L.*, *Chondrostomus nasus L.* und *Barbus petenyi Heckl.* aus dem Zibin bei Moichen; *Lucioperca sandra CV.* aus der Donau bei Ofenpest;

von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: *Mustellus laevis Risso* aus dem Adriatischen Meer; *Parupenaeus barberinus* aus dem Roten Meer; *Scomber scomber* aus dem Adriatischen Meer; *Pleuronectes solea L.* aus der Nordsee;

von Herrn J. C. Kisch, Kaufmann in Girelsau: *Silurus glanis L.* 2 Exemplare; *Lota vulgaris Cuv.* und *Aspro zingel L.* aus dem Altfluss bei Freck;

von Herrn F. v. Sachsenheim, Professor in Schässburg: 6 Species Fische, fast durchgehends Seltenheiten, aus dem Adriatischen Meer bei Spalato;

von Herrn Dr. Emerich Schuleri, Lloydarzt in Triest: *Exocoetus volitans L.* von den Cap-Verdischen Inseln; *Pristis antiquorum L.* 1 Exemplar ausgestopft und 18 Sägen in verschiedener Grösse von selber Art, ferner 2 Haifisch-Gebisse und 4 Rückgrate von *Raja spec.*, alles in China erworben;

von mehreren Vereinsmitgliedern gelegentlich einer gemeinschaftlichen Exkursion gesammelt: 8 Arten aus dem Reussbach und 8 Arten aus dem Altfluss bei Freck.

5. Für die Schnecken- und Muschelsammlung:

Von Herrn Dr. D. Czekelius: einige Species Meeresmollusken vom Helgoland-Strand;

von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: 11 Species Mollusken verschiedener Fundorte;

von Herrn Melitska: mehrere Arten Meeres-Mollusken von Neuseeland.

6. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Dr. med. Fred Kootz, Santos: mehrere Species Schmetterlinge und Käfer aus Brasilien;

von Herrn Dr. Emerich Schuleri, Lloydarzt in Triest: einige Species Schmetterlinge von Brasilien.

7. Für die Krebssammlung:

Von Herrn Dr. Julius Bielz: 13 Species Krebse aus dem adratischen Meer;

von Herrn Josef Glossner, Militär-Intendant in Zara: *Maja squinado Latr.* 2 Exemplare aus dem Adriatischen Meer bei Zara, ferner *Pagurus sp* von ebenda;

von Herrn Gustav Gundhardt, Mag. Pharm. in Pola: mehrere Crustaceen von West-Afrika und eine Kollektion Crustacea aus dem Roten Meer;

von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: *Nephrops norvegicus* aus der Adria (in Alkohol);

von Herrn Dr. Emerich Schuleri, Lloydarzt in Triest: *Calappa sp.* vom Meeresufer bei Santos.

8. Für die Würmersammlung:

Von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: *Filaria sp.* aus der Leibeshöhle eines ♂ amerikanischen Strausses.

9. Für die Echinodermen-Sammlung:

Von Herrn Dr. Julius Bielz: 11 Species *Asteroidea* und 15 Species *Echinoidea* aus dem Adriatischen Meer;

von Herrn Gustav Gundhardt, Mag. Pharm. in Pola: 3 Arten *Echinoidea.*

10. Für die Coelenteraten-Sammlung:

Von Herrn Dr. Julius Bielz: 13 Species Korallen;

von Herrn Josef Glossner, Militär-Intendant in Zara: mehrere *Anthozoa-Spongia*-Species aus dem Adriatischen Meer bei Zara;

von Herrn Dr. Emil Holub, Wien: 4 Species Korallen von Mauritius und aus der Tafelbucht;

von Herrn Dr. Emerich Schuleri, Lloydarzt in Triest: 11 Stück Korallen und 41 Stück Spongien (Badeschwamm), in China erworben.

Im Tausch erworben:

Von Herrn Dr. K. Petri, Schässburg: *Vipera amodytes L.* vom Orlyaberg bei Hátszeg;

von Herrn Ed. Reimoser, Mödling: *Vipera ursinii Bonap.* von Laxenburg.

Es berichtet sodann der Kustos Herr Mädchenschulprofessor Otto Phleps über die mineralogische Sammlung wie folgt:

Löbliche Generalversammlung!

Wesentlich vermehrt wurde die mineralogisch-geologische Abteilung unserer Museum-Sammlungen durch die unten angeführten Geschenke, nur macht sich leider schon in allen Gruppen dieser Abteilung ein bedeutender Raummangel geltend. Um diesem einigermassen abzuhelfen, schaffte der Ausschuss im abgelaufenen Jahre zwei Glaswandschränke für das mineralogisch-geologische Zimmer an, so dass nun mit der Neuaufstellung der paläontologischen Sammlung begonnen werden konnte, und hoffentlich mit dieser zugleich auch eine neue bisher überhaupt nicht vorhandene petrographische Schausammlung bis zur Wiedereröffnung des Museums im Frühjahre kommenden Jahres fertiggestellt werden kann. Die Arbeiten der paläontologischen Sammlung wurden in sehr dankenswerter Weise von Herrn Apotheker Karl Henrich besorgt und sind schon bis zur Aufstellung der Tertiärpetrefakten gediehen.

An Geschenken gingen ein:

Von Herrn Elementarschullehrer J. Heckert: eine Sammlung von 53 Stück zum Teil sehr wertvoller Mineralien und Gesteine von verschiedenen Punkten des siebenbürgischen Erzgebirges;

von Herrn Stadtphysikus Dr. D. Czekelius: einige Gesteinsproben von der Insel Helgoland;

durch freundliche Uebermittlung des siebenbürgischen Karpathenvereins eine wertvolle Sammlung von 10 Stück Mineralien von Vaskő und Dognacska, welche Herr Nikolaus v. Jakabffy dem genannten Verein zusandte;

von Herrn Eisenbahningenieur Bulhak in Adrianopel ein Zahn von *Mastodon turriclesis Schinz.* beim Eisenbahnbau 2 Klm. von Adrianopel entfernt aufgefunden;

von Herrn Dr. Carl F. Jickeli: eine grössere Anzahl Neogen-Petrefakten vom Rhoder Bach bei Grosspold;

von Herrn Professor Friedrich v. Sachsenheim in Schässburg: eine Auslese seiner, gelegentlich einer Studienreise in Galizien gemachten Sammlung von Mineralien, Gesteinen und Industrieprodukten die mit dem Petroleumvorkommen daselbst im Zusammenhange stehen, sowie auch eine vollständige Bohrprobe eines Petroleum-Bohrloches;

von Herrn Dr. med. Julius Bielz: eine reiche Sammlung von Tertiär-Petrefakten verschiedener Fundorte;

von Herrn Dr. Emil Holub in Wien: eine reiche Sammlung von Mineralien und Gebirgsarten der Diamantfelder Südafrikas 11 Stück, andere südafrikanische Gebirgsarten 7 Stück, japanische Mineralien und Gebirgsarten 32 Stück, europäische Mineralien und Gebirgsarten 8 Stück, Petrefakten-Sammlung von verschiedenen Punkten unserer Monarchie, Frankreichs, Egypten und Japan 27 Nummern;

von Herrn Apotheker Karl Henrich: einige Petrefakten des Dyas-Formation.

Hierauf trägt der Kustos Herr Seminarprofessor Josef Schullerus den folgenden Bericht über die botanische Sammlung vor:

Die botanischen Sammlungen unseres Vereines befinden sich in gutem Zustande. Die ausgestellten Kryptogamen haben auch in diesem Jahre von Seiten des Publikums und der Schüler grossen Anklang gefunden, und deshalb wäre es wünschenswert, die Zahl dieser Tafeln zu vermehren und auch auf bedeutendere Geschlechter der Phanerogamen auszudehnen.

Einen wesentlichen Zuwachs erhielt die Sammlung durch ein Geschenk von Herrn Karl Untchj, Marinechemiker in Pola, indem derselbe an den Verein eine Kollektion von 128 Pflanzengattungen in 160 Arten sandte. Dieselben stammen zumeist aus Istrien. Durch besondere Schönheit ragen die dort wild wachsenden *Sternbergia, Tecuma, Palonia* und *Lilium carniolicum* hervor. Botanisch wichtig sind die in jenem Gebiet neu aufgefundenen *Sonchus maritimus* und *Allium subhirsutum.* Vom Rhein stammt *Convolvulus maritimus* mit tief eingeschnittener Corolle, die in der Heimat durch Anlage von Weingärten ausgerottet worden sein soll. 10 Flechtenarten kommen aus Norwegen. Da die Pflanzen, wie natürlich, nur zwischen halben Bogen Papier liegen, wäre es wünschenswert, dieselben regelrecht einzulegen und den früheren Sendungen Herrn Untchjs einzuordnen.

Ausser diesem grössern Geschenk sind der Sammlung noch kleinere zugefallen, so die Holubs, über welche seinerzeit berichtet worden.

Eine löbliche Generalversammlung wolle diesen Bericht zur Kenntnis nehmen.

Es berichtet sodann Herr Museumdirektor M. v. Kimakowicz über den Besuch und die Anschaffungen für das Museum:

Die Vereinssammlungen waren im abgelaufenen Jahre (1898) an 52 Tagen dem Publikum unentgeltlich zugängig gemacht und wurden an diesen von 1949 Personen besichtigt. Ausserdem hatten, wie in früheren Jahren, Schulklassen unter Führung ihrer Lehrer, sowie auch auswärtige Persönlichkeiten, Gelehrte und Gäste, diese teils in Augenschein genommen, teils zu Studienzwecken benutzt. Hervorzuheben wären die Besuche von: Sr. königl. Hoheit Prinzen Ludwig von Baiern in Begleitung von Freiherrn von Leonrad und Generalmajor Josef Edler von Proschinger, ferner die Herren: Geheimrat Virchow, Dr. Theobald Fischer, Professor aus Marburg, Dr. Viktor Uhlig, Professor der Geologie in Prag, Dr. Géza Horváth, Direktor der zoologischen Abteilung des National-Museums in Budapest, Professor Josef Hampel und Professor Géza Entz aus Budapest, Karl E. Osthaus von Hagen in Westfalen, etc. Nachdem das Museum für den öffentlichen Zutritt

bereits geschlossen war, beehrte es noch eine Abordnung der löblichen sächsischen Nations-Universität mit einem Besuche.

Neu angeschafft wurden zwei gleich grosse, schwarz lackierte Glasschränke zur Unterbringung der palaeontologischen Sammlungen und eine zerlegbare Bretterdecke für den Balkon, der in den früheren Wintern merkliche Frostschäden erlitten hatte.

Geschenke an das Museum:

Von Herrn Jos. Drotleff: einen Wandkalender pro 1899;
von Herren Gebrüder Hager, Hermannstadt: 100 Liter 96 % Alkohol;
von Herrn Franz Michaelis: ein Blockkalender für das Jahr 1899.

Der Kustos der etnographischen Sammlung, Herr Franz Michaelis, berichtet, dass sich dieselbe in gutem Zustande befinde und die Katalogisierung noch nicht abgeschlossen sei.

In dem abgelaufenen Jahre wurde diese Sammlung durch folgende Geschenke vermehrt:

Von Herrn Michael Ambrosi, Grossprobstdorf: praehistorisches Thongefäss, aufgefunden am Hadmesch-Ried Grossprobstdorf mit anderen Thongegenständen;
von Herrn Adolf Kreutzer, k. k. Steuerinspektor a. D.: eine Garnitur alter Gewichte aus Messing;
von Herrn Melitska: englischen Kautabak; Dose aus einer Leguminosen-Frucht und Kokosnüsse von Neuseeland;
von Herrn Dr. Emerich Schuleri, Lloydarzt in Triest: 4 Stück gedeckelte Bastkörbe in mehreren Farben; 13 Bambusstäbe; 5 Spazierstöcke (3 davon mit geschnitztem Griff, einer ganz geschnitzt); 2 Vasen aus Bambusrohr, reich geschnitzt, 62 Ztm. hoch und 12 Ztm. im Durchmesser; ein Küstenbot-Modell, 1 Mtr. lang; Modell eines gedeckten Botes, reich geschnitzt, aus Bambusrohr, 40 Ztr. lang; ein chinesischer Tempel, eine Kanne und eine kleine Vase aus Alabaster kunstvoll geschnitzt; ein eiförmiges Gefäss aus Holz mit Fuss, innen und aussen lackiert mit vergoldeten Zeichnungen, 20 Ztm. hoch, 9·5 Ztm. breit, alles in China und Japan erworben;
von Herrn Sam. Wagner, Fabrikant: Schlosserzunftlade, 1 silberner Pokal, 1 Zinnkrug, Zunft-Schlüssel und 1 Holzteller. Alle diese Gegenstände wurden bloss zur Aufbewahrung und Ausstellung überlassen.

Die Daten des Bibliotheks-Berichtes, welchen Herr Bibliothekar W. v. Vest vortrug, können aus dem im Anhange gegebenen Bibliotheks-Ausweise entnommen werden.

Es trägt sodann der Kassier, Herr G. Sigerus, die nachfolgende Jahresrechnung vor:

Jahres-Rechnung pro 1898.

Einnahmen:

Kassarest vom Jahre 1897	8 fl.	94 kr.
An Jahresbeiträgen von Mitgliedern . . .	893 „	— „
Miete von dem Karpathenverein . . .	500 „	— „
Fürtrag	1401 fl.	94 kr.

Uebertrag	1401 fl. 94 kr.	
Dotation der Stadt pro 1898	100 „ — „	
Widmungen	962 „ 94 „	
Zinsen	138 „ — „	
Anteilschein	25 „ — „	
Für Vorträge im landwirtschaftlichen Verein	80 „ — „	
Für Eintrittskarten und Photographien	9 „ 60 „	
Summe der Einnahmen		2717 fl. 48 kr.

Ausgaben:

Versendungskosten des Jahrbuches	36 fl. — kr.	
Zinsen an die Universität	1018 „ 54 „	
Zinsen an den Karpathenverein	150 „ — „	
Druckkosten	280 „ 90 „	
Beheizung und Beleuchtung	83 „ 70 „	
Erhaltung des Gebäudes	75 „ 35 „	
Instandhaltung der Sammlungen	143 „ 06 „	
Innere Einrichtung	55 „ 20 „	
Assekuranz	28 „ — „	
Remunerationen	300 „ — „	
Löhne	136 „ — „	
Regie	108 „ 82 „	
Vorschuss gegen Rückersatz	300 „ — „	
Summe der Ausgaben		2715 fl. 57 kr.
Bleibt Kassarest von		1 fl. 91 kr.

Hermannstadt, am 20. Dezember 1898.

Gustav Sigerus m. p., Vereinskassier.

Geprüft und richtig befunden:

Hermannstadt, am 27. Dezember 1898.

Carl Jickeli m. p. Ludwig Michaelis m. p.

Voranschlag für das Jahr 1899.

Einnahmen:

Kassarest vom Jahre 1898		1 fl. 91 kr.
Gewöhnliche Einnahmen:		
Mitgliederbeiträge, laufende	680 fl. — kr.	
Mitgliederbeiträge, rückständige	78 „ 20 „	
Dotation der Stadt pro 1899	100 „ — „	
Miete vom Karpathenverein	500 „ — „	
Zinsen	140 „ — „	1498 fl. 20 kr.
Aussergewöhnliche Einnahmen:		
Widmungen	600 fl. — kr.	
Widmung der sächs. Universität	200 „ — „	
Für Eintrittskarten	10 „ — „	
Vorschuss gegen Rückersatz	300 „ — „	1110 fl. — kr.
Summe der Einnahmen		2610 fl. 11 kr.

Ausgaben:

Versendungskosten des Jahrbuches	40 fl.	— kr.
Zinsen an die Universität	675 „	— „
Zinsen an den Karpathenverein	150 „	— „
Druckkosten	500 „	— „
Beleuchtung und Beheizung	80 „	— „
Erhaltung des Gebäudes	100 „	— „
Instandhaltung der Sammlungen	50 „	— „
Innere Einrichtung	100 „	— „
Assekuranz	28 „	— „
Remunerationen	300 „	— „
Löhne	136 „	— „
Regie	50 „	11 „
Lombard-Rückzahlung	631 „	— „
Summe der Ausgaben	2840 fl.	11 kr.
Hievon die Einnahmen mit	2610 fl.	11 kr.
Bleibt eine Mehrausgabe von	230 fl.	— kr.

Stiftungsfond.

11 Stück 1860er Loose à 100 fl. Nominale	1100 fl.	— kr.
1 „ Pfandbrief der Bodenkreditanstalt à 500 fl.	500 „	— „
3 „ Pfandbriefe der Bodenkreditanstalt à 100 fl.	300 „	— „
3 „ Notenrente à 100 fl.	300 „	— „
5 „ Anteilscheine der Bodenkreditanstalt à 100 fl.	500 „	— „
2 „ Sparkassabüchel	71 „	21 „
1 „ Bodenkreditanstaltsbüchel	100 „	— „
Summe	2871 fl.	21 kr.

Stiftung für den Reisefond.

a) Dr. E. A. Bielz-Stiftung ein Sparkassabüchel, Buch 14, Folio 18725, über	74 fl.	— kr.
b) Dr. E. Leukhardt-Stiftung ein Sparkassabüchel, Buch 14, Folio 18726, über	25 „	— „
Summe	99 fl.	— kr.

Die geprüfte Rechnung wird genehmigt; ebenso der Voranschlag für das Jahr 1899 angenommen. Es geht aus demselben hervor, dass die materielle Lage sich neuerlich gebessert hat, denn es schliesst der Voranschlag mit einem Fehlbetrage von 230 fl. gegen 631 fl. des Vorjahres, und ist gegründete Hoffnung, dass es im Laufe des Jahres gelingen wird, selbst diesen geringen Fehlbetrag hereinzubringen.

Der Schriftführer der medizinischen Sektion erstattet folgenden Bericht:

Löbliche Generalversammlung!

Die „medizinische Sektion“ begann ihr zweites Dezennium mit einem Stande von 68 Mitgliedern; aufgenommen wurden 3 Mitglieder, so dass sich der Gesamtstand auf 71 Mitglieder erhöhte. Leider hatte die Sektion auch in

diesem Jahre den Verlust von 3 Mitgliedern infolge Ablebens zu beklagen; es sind dies die Herren: Dr. Peter Stary, Regiments-Chefarzt des 12. Corps-Artillerie-Regiments, einer ihrer getreuesten Mitglieder, ferner Dr. Peter Cioran, Brunnenarzt in Franzensbad, und endlich der in jugendlichem Alter im Beginn einer vielversprechenden ärztlichen Karière von einer heimtückischen Krankheit dahingeraffte Dr. Wilhelm Stenzel, Volontärarzt im Franz Josef-Bürgerspital. Wir erfüllen einen Akt der ihrem Andenken gebührenden Pietät, indem wir uns von unseren Sitzen erheben. Getreu der in der „medizinischen Sektion" herrschenden Tradition, soll das Gedächtnis der Verstorbenen aber auch durch Stiftungen zu Gunsten des „Aerzteheims" bleibend gewahrt werden. Die zu diesem Zwecke eingeleiteten Sammlungen unter den Sektionsmitgliedern haben für die „Dr. Peter Stary-Stiftung" einen Stiftungsfond von 74 fl., für die „Dr. Peter Cioran-Stiftung" einen Fond von 81 fl und für die „Dr. Wilhelm Stenzel-Stiftung" einen Fond von 50 fl. ergeben. Wir schreiten in das neue — das zwölfte — Geschäftsjahr abermals mit einer Zahl von 68 Mitgliedern hinüber.

Es wurden 20 ordentliche und 5 ausserordentliche Sektionsversammlungen abgehalten, die durch die Erledigung der Sektions-Angelegenheiten und die wissenschaftliche Verwertung des überreichen casuistischen und operativen Krankenmateriales des Franz Josef-Bürgerspitals ausgefüllt wurden. Wir hatten auch zu wiederholten Malen die grosse Freude auswärtige Gäste in unserer Mitte begrüssen zu können, von denen ich nur Rudolf Virchow, den grössten derzeit lebenden Forscher im Gebiete der Medizin und überhaupt der gesamten Naturwissenschaften, erwähnen will; seine ehrwürdige Gelehrtengestalt wird uns für immer unvergesslich bleiben.

An dem „IX. internationalen Kongress für Hygienie und Demographie", der vom 10. bis 16. April d. J. in Madrid tagte, nahm als Delegierter der „medizinischen Sektion" der Sekretär Dr. Arthur v. Sachsenheim teil, über dessen Verlauf er in der Sektionsversammlung vom 13. Mai seinen Bericht abstattete.

Ueber die in diesem Jahre in Hermannstadt und Umgebung zum ersten Male auftauchende „Pellagra" hielt Dr. Eugen Konrad einen interessanten Vortrag mit Verwertung seiner auf einer amtlichen Studienreise in Siebenbürgen und Oberitalien gesammelten Erfahrung und Demonstration der im Franz Josef-Bürgerspital in Behandlung stehenden Fälle.

Aus Anlass der 80. Geburtstagsfeier ihres Mitgliedes, des Stadtphysikus Dr. Josef Fabritius in Kronstadt, des Nestors der vaterländischen Aerzte, begrüsste ihn die „medizinische Sektion" durch eine Glückwunsch-Depesche.

An der Sammlung für das „Dr. Hermann Franz Müller-Denkmal" in Wien, welches das Andenken jenes Berufsgenossen verewigen soll, dessen Namen stets allen Aerzten in der Ausübung ihrer humanitären Mission als ein glänzendes Beispiel der Berufstreue und der heroischen Autopferung voranleuchten wird, beteiligte sich die „medizinische Sektion" ebenfalls und übersandte das Ergebnis derselben im Betrage von 40 fl. ö. W. an das Denkmal-Komité in Wien.

Als Kranzablösung auf das Grab des Vereinsvorstandes Dr. E. A. Bielz widmete die „medizinische Sektion" 20 fl. ö. W. für die „Dr. E. A. Bielz-Stiftung."

Obwohl das „Aerzteheim“ auf der „Hohen Rinne“ bereits im Vorjahre fertiggestellt und seiner Bestimmung übergeben worden war, so hatte die offizielle Einweihungsfeier desselben äusserer Umstände halber doch erst in diesem Jahre stattfinden können; sie wurde am 12. Juni unter sehr zahlreicher Beteiligung der Sektionsmitglieder und deren Familienangehörigen und der geladenen Festgäste in würdiger Weise abgehalten. Dank der unermüdlichen Fürsorge der Sektionsmitglieder für diese ihre Lieblingsschöpfung und Dank der reichlichen Spenden derselben für Einrichtungszwecke — das Sammelergebnis betrug 176 fl. — konnte die Möblierung ergänzt werden und auch heuer im Anschlusse an die Wasserleitung des „Offiziersheims“ die Wasserleitung bis zum „Aerzteheim“ weitergeführt und dasselbe auch mit dem Kurhause telegraphisch verbunden werden.

Die ärztlichen Agenden auf der „Hohen Rinne“ versahen während des heurigen Saisonjahres die Sektionsmitglieder Dr. Heinrich Schuller und Dr. Karl Ungar.

Im Lesezimmer standen, wie in den Vorjahren, mehrere Fachschriften zur Verfügung, die teils aus Vereins- und Sektionsmitteln, teils aus Mitteln der Sektionsmitglieder angeschafft wurden.

An Geschenken erhielt die Bibliothek: „Diario del IX. Congresso Internacional de Higiene y Demografia“; Dr. D. Julian Calleja: „Discurso leido en la Sesion mempural del IX. Congresso Internacional de Higiene y Demografia“, sowie noch mehrere andere kleinere Kongressschriften (sämtliche geschenkt von Dr. Arthur v. Sachsenheim).

Unser Kassabericht lautet folgendermassen:

A. „Medizinische Sektion.“

Kassarest von 1897	72 fl.	39 kr.	
Einnahmen 1898: an Beiträgen von Mitgliedern	67 „	20 „	
an Zinsen der Sparkassa	4 „	50 „	
Zusammen	144 fl.	09 kr.	
Laufende Ausgaben und Ankauf eines „Aerzteheim-Bons“	165 „	95 „	
Verbleibt somit ein Defizit von	21 fl.	86 kr.	

B. „Aerzteheim“-Fond.

Kassarest von 1897	42 fl.	84 kr.
Erträgnis des „Aerzteheims“ in der Saison 1898	81 „	48 „
Abnahme zweier „Aerzteheim-Bons“	200 „	— „
An sonstigen Einnahmen im Jahre 1898 (Zinsen, Spenden etc.)	138 „	27 „
„Dr. Peter Stary-Stiftung“	74 „	— „
„Dr. Peter Cioran-Stiftung“	81 „	— „
Zusammen	617 fl.	59 kr.
Laufende Ausgaben, Adaptierungen, Einführung der Telephon- und Wasserleitung in das „Aerzteheim“	522 „	49 „
Verbleibt somit ein Kassarest von	95 fl.	10 kr.

Von den ad hoc erwählten Rechnungsrevisoren Dr. M. Szabó und Dr. E. Kisch mit den Belegen verglichen und richtig befunden.

Die Neuwahl der Funktionäre für das XII. Vereinsjahr fand in der am 30. Dezember 1898 stattgefundenen Generalversammlung statt und zwar wurden

die abtretenden Funktionäre mit Akklamation wiedergewählt, demnach Dr. Wilhelm v. Mosing zum Obmann, Dr. Arthur v. Sachsenheim zum Schriftführer, Dr. Alexander Fekete zum Kassier.

Ich bitte meinen Bericht zur Kenntnis nehmen zu wollen. (Es geschieht.)

Der Schriftführer Dr. D. Czekelius trägt die, vom Ausschusse in seiner Sitzung vom 4. Oktober 1898 bezüglich der Feier des fünfzigjährigen Bestandes des Vereines gefassten Beschlüsse: Festversammlung und Herausgabe eines von Dr. C. F. Jickeli verfassten wissenschaftlichen Werkes als Festgabe, vor, und beantragt die genauere Feststellung und Ausführung des Programmes dem Ausschusse zu überlassen. — Wird angenommen.

Der Schriftführer erhält sodann das Wort zu einem folgendermassen begründeten Antrage:

„Zur Erinnerung an unsern langjährigen Vorstand und geistigen Mitbegründer des Vereines Dr. E. A. Bielz haben statt eines welkenden Kranzes auf das Grab des Verstorbenen einige Freunde und Verehrer des Verewigten Geldbeträge zu einer Stiftung gesammelt, deren Erträgnis, nachdem sie durch die Zinsen des Kapitales und weitere ähnliche Zuwendungen auf die Höhe von 1000 fl. angewachsen sein wird, zur Erteilung von Reisestipendien für die naturforschende Durchforschung des Landes verwendet werden soll. Es sind bisher 86 fl. gezeichnet und 74 fl. baar bezahlt worden, welche nutzbringend in der hiesigen Sparkassa angelegt wurden. Zu demselben Zwecke wurden bereits früher 25 fl. aus Anlass des Todes des Professors Leukardt gesammelt.

„Im Namen der Stifter erlaube ich mir nun an die löbliche Generalversammlung die Bitte zu stellen: Sie möge diese Stiftung übernehmen und den Ausschuss mit der Verwaltung derselben betrauen. Seinerzeit aber über Vorschlag des Ausschusses die nötigen Schritte behufs stiftungsgemässer Verwendung des Erträgnisses thun.“

Die Generalversammlung nimmt diesen Antrag einstimmig an.

Ueber begründeten Antrag des Schriftführers werden zu korrespondierenden Mitgliedern die folgenden Herren einstimmig gewählt:

Dr. E. Holub in Wien; Barth Josef, ev. Pfarrer in Langenthal; Karl v. Flatt, Gutsdirektor in Rév-Lugos; Dr. W. Kobelt, prakt. Arzt in Schwanheim; Dr. E. Seidlits, Professor in München; E. Kinkelin, Professor in Frankfurt a. M.; Dr. Theobald Fischer, Professor in Marburg; Dr. W. Rohmeder, Schulrat in München.

Zum Schlusse ersucht der Vorsitzende die Anwesenden einen Vorstand zu wählen und unterbricht die Sitzung zur Besprechung der Wahl auf 5 Minuten. Nach Wiedereröffnung derselben beantragt Professor G. Capesius Herrn Dr. Carl F. Jickeli zum Vorstande zu wählen, welcher Antrag mit allgemeinen Hoch- und Zustimmungsrufen beantwortet wird.

Der Vorsitzende erklärt somit Herrn Dr. Carl F. Jickeli zum Vorstande gewählt und übergiebt demselben mit einer warmen Ansprache den Vorsitz.

Herr Dr. Carl F. Jickeli erklärt die Wahl anzunehmen, dankt für die ihm erwiesene Ehre und schliesst, nachdem hiemit die Tagesordnung erschöpft, die Versammlung.

Bibliotheks-Ausweis
für das Jahr 1898.

A. Verzeichnis der wissenschaftlichen Anstalten und der gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein im Tauschverkehr steht, nebst Angabe der eingelangten Schriften.

Belgien.

1. **Antwerpen.** *Academie d' Archéologie de Belgique.*
   Bulletin 5-me Ser. Vol. I. II. III.
2. **Brüssel.** *Société Entomologique de Belgique.*
   Annales Tom. XLI. XXXIX. XXXVIII.
   Memoires Vol. III.—VI.
3. **Brüssel.** *Société Royale Malacologique de Belgique.*
4. **Gent.** *Naturwetenschappelijk Genootschap.*
5. **Gent.** *Kruidkundig Genootschap Dodonaea.*
6. **Liége.** *Société Géologique de Belgique.*
   Tom. XXII. XXIII.
7. **Liége.** *Sociéte Royal de Sciences.*
   Tom. XX.

Central-Amerika.

8. **San-José.** *Museo Nacional de la Republica de Costa Rica.*
   Informa presentada al Secretario de Estade in le despacho de Formento 1897 á 1898.
9. **Mexiko.** *Observatorio Astronomico Nationale de Tacubaya.*
   Annuario 1898.
   Bolletio del observatorio Astronomico Nacional de Tacubaya Tom. II, Nr. 3. 4

Deutschland.

10. **Altenburg.** *Naturforschende Gesellschaft.*
11. **Annaberg.** *Verein für Naturkunde.*
12. **Augsburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg.* (*a. V.*)
13. **Bamberg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

14. **Bautzen.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.*
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1896—97.

15. **Berlin.** *Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte 1897, Heft XL—LIII; 1898, Heft I – XXIII, XXIV—XXXIX.
Physikalische Abhandlungen 1897.
Mathematische Abhandlungen 1897.

16. **Berlin.** *Deutsche geologische Gesellschaft.*
Zeitschrift, Bd. XLIX, Heft 3. 4; Bd. L, Heft 1. 2.

17. **Berlin.** *Königl. Preussisches meteorologisches Institut.*
Feier des 50-jährigen Bestehens.
Bericht 1897.
Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen in den Jahren 1895 u. 1896.
Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1897.

18. **Berlin.** *Gesellschaft naturforschender Freunde.*
Sitzungsbericht 1897.

19. **Berlin.** *Gesellschaft für Erdkunde.*
Zeitschrift, Bd. XXXII, Nr. 5. 6; Bd. XXXIII, Nr. 1. 2. 3. 4.
Verhandlungen, Bd. XXIV, Nr. 10; Bd. XXV, Nr. 1—6. 7. 8. 9.

20. **Berlin.** *Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.*
Verhandlungen, 39. Jahrgang 1897.

21. **Berlin.** *Entomologischer Verein.*
Zeitschrift, Bd. XLII, Heft 3. 4; Bd. XLIII, Heft 1. 2.

22. **Bonn.** *Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück.*

23. **Bonn.** *Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
Sitzungsberichte 1897, 2. Hälfte.

24. **Braunschweig.** *Verein für Naturwissenschaften.*

25. **Bremen.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Abhandlungen, Bd. XIV, Heft 3.
Beiträge zur nordwestdeutschen Volks- und Landeskunde, Heft 2.

26. **Breslau.** *Verein für schlesische Insektenkunde.*
Zeitschrift, XXIII. Heft.

27. **Breslau.** *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.*

28. **Chemnitz.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft.*

29. **Donaueschingen.** *Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.*

30. **Dresden.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.*
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1897, Juli bis Dezember.

31. **Dürkheim.** *„Pollichia,“ Naturwissenschaftlicher Verein der bayrischen Rheinpfalz.*

32. **Elberfeld.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

33. **Frankfurt a/M.** *Zoologische Gesellschaft.*

34. **Frankfurt a/M.** *Physikalischer Verein.*
Jahresbericht 1896—97.

35. **Frankfurt a/M.** *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.*
Abhandlungen, Bd. XXI, Heft 1. 2; Bd. XXIV, Heft 1. 2. 3.
Bericht 1898.
Katalog der Reptiliensammlung, II. Teil (Schlangen).

36. **Frankfurt a/O.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Helios, Bd. XV.

37. **Freiburg i. B.** *Naturforschende Gesellschaft.*
Bericht X, Heft 1—3.

38. **Fulda.** *Verein für Naturkunde.*
VIII. Jahresbericht für 1884—1898.

39. **Giessen.** *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*

40. **Görlitz.** *Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.*
Neues Lausitzisches Magazin, Bd. LXXIII, Heft 2; Bd. LXXIV, Heft 1. 2.
Codex diplomaticus Lusatiae superioris, Heft 3 (1426—28).

41. **Göttingen.** *K. Gesellschaft der Wissenschaften.*
Geschäftliche Mitteilungen 1898, Heft 1.
Mathematisch-physikalische Klasse 1898, Heft 1.

42. **Greifswald.** *Geographische Gesellschaft.*
VI. Jahresbericht, Pt. II.

43. **Güstrow.** *Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.*
Archiv, 51. Jahr (1897); 52. Jahr (1898).

44. **Halle a/S.** *Kaiserl. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.*
Leopoldina, Jahrgang 1897, Heft XXXIII; 1398, Heft XXXIV, Nr. 1—10.

45. **Halle a/S.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Thüringen und Sachsen.*

46. **Halle a/S.** *Verein für Erdkunde.*
Mitteilungen 1898.

47. **Hamburg.** *Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.*

48. **Hanau.** *Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.*

49. **Hannover.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
Festschrift zur Feier des 100-jährigen Bestehens.
Flora der Provinz Hannover.

50. **Hof i. Bayern.** *Nordoberfränkischer Verein für Naturgeschichte und Landeskunde.*

51. **Kassel.** *Verein für Naturkunde.*
Bericht, Bd. XLI, 1895—96; Bd. XLII, 1896—97.

52. **Kiel.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*

53. **Königsberg i. P.** *Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.*
Schriften, Jahrgang XXXVIII. 1897.

54. **Krefeld.** *Verein für Naturkunde.*
III. Jahresbericht, 1896—1898.

55. **Landshut.** *Botanischer Verein.*
15. Bericht, 1896—97.

56. **Leipzig.** *Museum für Völkerkunde.*
Bericht 1 (1873) bis 25 (1897).

57. **Leipzig.** *Naturforschende Gesellschaft.*

58. **Leipzig.** *Verein für Erdkunde.*
Mitteilungen 1897.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Bd. II. III, Heft 2.

59. **Lübeck.** *Museum Lübeck'scher Kunst- und Kulturgeschichte.*
Bericht für die Jahre 1894—1897.

60. **Lüneburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahreshefte XIV, 1896—98.

61. **Magdeburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahresbericht und Abhandlungen 1896—98.

62. **München.** *Königl. bayrische Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte 1897, Heft 3; 1898, Heft 1. 2. 3.

63. **Münster.** *Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft u. Kunst.*
Jahresbericht XXV, 1896—97.

64. **Neisse.** *Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".*

65. **Nürnberg.** *Naturhistorische Gesellschaft.*
Jahresbericht für 1897, Bd. XI.

66. **Offenbach.** *Verein für Naturkunde.*

67. **Osnabrück.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahresbericht XII, 1897.

68. **Passau.** *Naturhistorischer Verein.*
Bericht XVII, 1896—97.

69. **Regensburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Berichte VI, 1896—1897.

70. **Schneeberg.** *Wissenschaftlicher Verein.*

71. **Sonderhausen.** *„Irmischia," botanischer Verein für das nördliche Thüringen.*

72. **Stettin.** *Entomologischer Verein.*

73. **Stuttgart.** *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.*
Jahreshefte, 54. Jahrgang.

74. **Wernigerode.** *Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.*
Schriften, X. Jahrgang 1895; XI. Jahrgang 1896.

75. **Wiesbaden.** *Nassauischer Verein für Naturkunde.*
Jahrbuch LI.

76. **Zwickau.** *Verein für Naturkunde.*
Jahresbericht 1897.

Frankreich.

77. **Amiens.** *Société Linnéenne du Nord de la France.*
Bulletin mensual Tom. XIII, 1896—97, Nr. 283—292.

78. **Cherbourg.** *Société de Sciences Naturelles et Mathématiques.*
Memoires Tom. XXX.

79. **Paris.** *Annuair géologique universel publié par le Dr. Dagincourt.*

80. **Paris.** *Museum d'Historie naturelle.*

81. **Paris.** *Société d'Etnographie.*

Grossbritannien.

82. **Edinburg.** *Royal physikal Society.*
Proceedings Session 1896—97.

83. **London.** *Royal Society.*
Year-Book 1896—97; 1897—98.
Proceedings Nr. 382—405.

84. **London.** *Geological Society.*
Abstracts of the Proceedings Nr. 680—696.

85. **Manchester.** *Literary and Philosophical Society.*
Memoires & Proceedings Vol. 42. Pt. 1—5.

Italien.

86. **Catania.** *Accademia Gioenia di scienze naturali.*
Atti Tom. LXXIV (1897), Vol. X; LXXV (1898), Vol. XI.
Bollettino delle sedute fasc. 50. 52. 53. 54.

87. **Mailand.** *Reale Instituto Lombarde di scienze naturali.*

88. **Mailand.** *Societa italiana di scienze naturali e del museo civico di storia naturale.*
Atti Vol. XXXVII, fogli 8—19¹/₄.
Memorie Tom. VI, fasc. 2.

89. **Moncalieri.** *Società meteorologica Italiana Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto.*
Bollettino mensuale Vol. XVII, Nr. 9—11; Vol: XVIII, Nr. 1—8.

90. **Padova.** *Società Veneto-Trentina di scienze naturali.*
Bollettino Tom. VI, Nr. 3.

91. **Palermo.** *Reale Accademia Pallermitana dell Scienze, Lettere et Arti.*

92. **Pisa.** *Società Toscana di scienze naturali.*
Processi verbali Vol. XI. XII.

93. **Rom.** *Reale Accademia dei Lincei.*
Atti Vol. VI, VII, fsc. 1—12 (I. Sem.); Vol. VII, fsc. 1—10.
Rendiconto CCXCV. 1898.

94. **Rom.** *Accademia Pontificia de 'nuovi Lincei.*
Atti LI, sess. 1—6. 7.

95. **Rom.** *Società geografica Italiana.*
Bollettino Vol. XI, fasc. 1—4, 7—9
Memorie Vol. VII, pt. 2; Vol. VIII et Suplemento pt. 1; Vol XI, N. 5. 6. 10 11; Vol. XII, N. 12.

96. **Valle di Pompei.** *Il Rosario e la Nuova Pompei.*
Valle di Pompei Anno VIII (Oktober 1898).
Rosario XIV, 10—12; XV. 7—12; Calendario 1898.

97. **Venedig.** *Reale Instituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.*

98. **Verona.** *Accademia di Verona (Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio).*
Memorie Vol. LXXIII, fasc. 1 2.

Niederlande.

99. **Harlem.** *Fondation de P. Teyler van der Wulst.*
Archiwes de Musée Tayler Vol. V, pt. 3. 4; Vol. VI, pt. 1.

Luxemburg.

100. **Luxemburg.** *Societé botanique du Grand-Duché de Luxembourg.*
Recueil XIII (1890—1896).

101. **Luxemburg.** *Société des Sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.*

102. **Luxemburg.** *„Fauna," Verein Luxemburger Naturfreunde.*
Mitteilungen, Jahrgang 1897.

Nordamerika (Vereinigte Staaten).

103. **Baltimore.** *John Hopkins University.*

104. **Boston.** *Society of Natural History.*
Proceedings, Vol. XXVIII, No. 1—12.
Memoires, Vol. V, No. 3.

105. **Buffalo.** *Society of Natural Sciences.*
Bulletin, Vol. V, No. 1—5; Vol. VI, No. 1.

106. **Cambridge.** *Museum of Comparative Zoology ad Harvard College.*
Bulletin, Vol. XXVIII, No. 4. 5; XXXI. No. 5—7; XXXII, No. 1—8.

107. **Davenport.** *Akademy of Natural Sciences.*
Proceedings, Vol. VI (1889—1897).

108. **Halifax.** *Nova Scotian Institute of Science.*
Proceedings and Transactions, Vol. IX, p. 3.

109. **Linkoln.** *University of Nebraska.*
Bulletin of the Agricultural Experiment Station, Vol. X, Art. I.

110. **Milwaukee.** *Natural History Society of Wisconsin.*

111. **Meriden.** *Connet. Scientific Association.*

112. **Minnesota.** *Akademy of Natural Sciences.*

113. **New-Hawen.** *Connecticut Akademy of arts and Sciences.*

114. **New-York.** *American Geographical and Statistical Society.*

115. **New-York.** *Microscopical Society.*
Journal, Vol. XIII, No. 4; Vol. XIV, No. 1.

116. **New-York.** *American Museum of Natural History.*
Bulletin, Vol. IX, 1897; Vol. XI, pt. I, 1898.
Annual Report of de President 1897.

117. **New-York.** *Conklin W. A. E. & Ruch Shippen Stuidekoper.*

118. **Philadelphia.** *Wagner Institut.*
Transactions, Vol. V.

119. **Philadelphia.** *American Philosophical Society.*
Proceedings, Vol. XXXV, No. 153; XXXVI, No. 155. 156; XXXVII, No. 157.

120. **Philadelphia.** *Academy of Natural Sciences.*
Proceedings 1897, pt. I II. III.

121. **Chapel-Hill, N. C.** *Elisha Mitchell Scientific Society.*
Jounnal of 1897, Vol. XIV, pt. 1. 2.

122. **San-Francisco.** *California Academy of Sciences.*

123. **St.-Louis.** *Missouri Botanical Garden.*
Annual-Report VIII.

124. **St.-Louis.** *Academy of Sciences.*

125. **Trenton.** *The Trenton Natural History Society.*

126. **Washington.** *Bureau of Ethnology.*
Annual-Report 1892—1894, pt. 1—3; 1894—95.

127. **Washington.** *Smithsonian Institution.*
Miscellaneous collections 1084, 1087, 1090, 1125, Vol. XL.
Contributions 1126.
The Smithsonian Institution 1846—1896.
Annual-Report 1893, 1894, 1895 (2 Exemplare).

128. **Washington.** *The Microscopical Publishing Company.*
The American monthly Microscopical Journal, Vol. VIII, No. 3. 4. 6. 9; Vol. XVIII, No. 12.
The Microscope, Vol. IX, No. 8; Vol. XI, No. 4. 5. 6.
The Microscope New Ser. Vol. IV, No. 11. 12; Vol. V, No. 1.

129. **Washington.** *United States Geographical and Geological Survey of the Roky Montain Region.*

130. **Washington.** *United States Geological Survey.*
Report XVII, 1895—96, Part. I. II.
Monographs, Vol. XXV—XXVIII u. Atlas.
Bulletin, No. 87. 127. 130. 135—148.

131. **Washington.** *United States Departement of Agriculture.*
Jearbook 1897.
Report 1898.
Bulletin No. 50.

132. **Madinson.** *Wisconsin Academy.*
Transactions, Vol. XI, 1896—97.

Nordamerika (Canada).

133. **Montreal.** *Royal Society of Canada.*
Proceedings et Transactions II. Ser., Vol. III.

134. **Ottawa.** *Geological Survey of Canada.*
Rapport annuel, Vol. VIII (1895).
Cartes au Rapport annuel, Vol. VIII.

135. **Toronto.** *The Canadian Institute.*
Transactions, Vol. V, 1898, Part. 2, Suplemento No 9; Vol. VI, Part. 1
Proceedings 1898, No. 4. 5. 6.

Norwegen.

136. **Bergen.** *Bergens Museum.*
Aarbog 1897.
An account of the Crustacea of Norway, Vol. II. Geropoda, Pt. 11. 12.

137. **Christiania.** *Königl. norwegische Universität.*

138. **Stavanger.** *Stavanger Museum.*
Aarsberetning 1897.

Oesterreich.

139. **Aussig a. E.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

140. **Bregenz.** *Vorarlberger Museumverein.*
Jahresbericht, XXXVI. 1897.

141. **Brünn.** *K. u. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Heilkunde.*
Centralblatt für die mährischen Landwirte, Jahrgang 77 (1897).
Museums-Sektion, Thätigkeitsbericht pro 1897.

142. **Brünn.** *Naturforschender Verein.*

143. **Brünn.** *Museum Franciscum.*
Annalen 1896.

144. **Böhmisch-Leipa.** *Nordböhmischer Exkursionsklub.*
Mitteilungen, Bd. XXI, Heft 1—3.

145. **Graz.** *Naturwisssnschaftlicher Verein für Steiermark.*
Mitteilungen, Jahrgang 1896.

146. **Graz.** *Verein der Aerzte Steiermarks.*
Mitteilungen, Jahrgang XXXIV. 1897.

147. **Hallein.** *Ornithologisches Jahrbuch von Viktor Ritter von Tschusi zu Schmidthofen.*
Jahrgang VIII, Heft 5–6; Jahrgang IX, Heft 1—6.

148. **Innsbruck.** *Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.*
Zeitschrift, III. Folge, Heft 42.

149. **Laibach.** *Musealverein für Krain.*

150. **Linz.** *Museum Francisco-Carolinum.*
Bericht Nr. 56.

151. **Linz.** *Verein für Naturkunde in Oesterreich ober der Enns.*
Jahresbericht XXVII, 1898.

152. **Neutitschein.** *Landwirtschaftlicher Verein.*

153. **Prag.** *Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.*
Sitzungsberichte, Bd. XVI (1896); Bd. XVII (1897).

154. **Reichenberg.** *Verein für Naturfreunde.*
Mitteilungen, 29. Jahrgang.

155. **Salzburg.** *Gesellschaft für Salzburger Landeskunde etc.*
Mitteilungen 1897. 1898.

156. **Triest.** *Societa Adriatica di Scienze Naturali.*

157. **Troppau.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Mitteilungen, Jahrgang IV, Nr. 8.

158. **Wien.** *K. k. Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte:
Abt. I, Bd. CVI, Heft 4—10; Bd. CVII, Heft 1—4.
Abt. II a, Bd. CVI, Heft 5—10; Bd. CVII, Heft 1. 2
Abt. II b, Bd. CVI, Heft 7—10; Bd. CVII, Heft 1—3.
Abt. III, Bd. CVI, Heft 6—10.

159. **Wien.** *K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.*
Jahrbuch, XXXIV, 1897.

160. **Wien.** *K. k. geographische Gesellschaft.*
Mitteilungen, Bd. XL, Nr. 11. 12; Bd. XLI, Nr. 1—9.

161. **Wien.** *K. k. geologische Reichsanstalt.*
Verhandlungen 1897, Nr. 14—18; 1898, Nr. 1—13.

162. **Wien.** *K. k. österreichische Gesellschaft für Meteorologie.*

163. **Wien.** *Verein für Landeskunde in Niederösterreich.*

164. **Wien.** *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.*
Schriften, XXXVIII, 1897—98.

165. **Wien.** *K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.*
Verhandlungen 1897, Nr. 10; 1898, Nr. 1—8.

166. **Wien.** *Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.*

167. **Wien.** *Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.*
Mitteilungen 1896.

168. **Wien.** *K. k. naturhistorisches Hofmuseum.*
Annalen, XII, Nr. 2—4; XIII, Nr. 1.

169. **Wien.** *Entomologischer Verein.*
Jahresbericht, VIII, 1897.

170. **Wien.** *Dr. A. Penck, Bericht der Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde in Deutschland.*
Bericht 1891—1893, 1893—1895, 1895—1897.

Ungarn.

171. **Budapest.** *Magyar Tudományos Akadémia.*
Almanach 1899.
Akadémiai értesitő, füzet 97—108.
Mathématikai és természettudomány értesitő, XV, 5. füzet és XVI, 1. 2. 3. 4
Mathématikai és természettudományi közlemények, XXVII. kötet, 2. szám.
Emlékbeszédek, IX, 4—8.

172. **Budapest.** *Magy. kir, földtani intézet.*
Jahresbericht 1896.
Mitteilungen, Bd. XI, Heft 1—8.
Évijelentése 1896. — Jahresbericht für 1895.
Évkönyv, XII, 2. 3.
Az 1896 évi ezredéves orsz kiállitás geologiai olcsaportja.
Böckh János és Gosek Sándor: A magy kir. országi területén müvelésben levë nemesfém, ércz, vaskő stb. előfordulási helyei.

173. **Budapest.** *Magyarhoni földtani társulat.*
Földtani közlöny, XXVIII. kötet, 1—9. füzet.

174. **Budapest.** *Ornithologische Zentrale.*
Aquila II (1895), 1—4; V (1898), 1—4.

175. **Budapest.** *Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.*

176. **Budapest.** *Magy. kir. természettudományi társulat.*
Kohaut Rezső: A magyarországi szitakőtő-félék (Libellulidae).
Kurländer Ignatz: Erdmagnetische Messungen in den Ländern der ungarischen Krone in den Jahren 1892—1894.
Dr. Primics Gy.: Csetrashelység Geologiája és ércztelérei.
Dr. Szádeczky Gy: A zempléni szigethelység geologiai és közettani tekintetben.
Róna Zsigm.: A légnyomás a magyar birodalomban, 1861-től 1890-ig.
Francé K.: A craspedomonadinák szervezete.

177. **Budapest.** *Az orvosi hétilap szerkesztősége.*

178. **Budapest.** *Ungarisches National-Museum.*
Természetrajzi füzetek, XXI. kötet, 1—4. füzet.

179. **Budapest.** *Rovartani lapok.*
Rovartani lapok, V. kötet, 1—10. füzet.

180. **Déva.** *Verein für Geschichte und Altertumskunde des Hunyader Komitates.*
Évkönyv 1896—98.

181. **Fiume.** *Naturwissenschaftlicher Klub.*

182. **Grosswardein.** *Biharmegyei orvos-gyogyszerészi és természettudományi egylet.*

183. **Hermannstadt.** *Associatiunea Transylvana pentru literatura romana etc.*

184. **Hermannstadt.** *Siebenbürgischer Karpathenverein.*
Jahrbuch, XVIII. Jahrgang 1898 und Beilage

185. **Hermannstadt.** *Verein für siebenbürgische Landeskunde.*
Archiv, XXVIII, 1. 2.
Jahresbericht für 1897—98.

186. **Kesmark.** *Szepesi orvos és gyogyszerész egylet.*

187. **Klausenburg.** *Erdélyi muzeumegylet.*
II. Természettudomány szak, XIX. és XX. kötet.

188. **Klausenburg.** *Orvos-természettudományi társulat.*

189. **Iglo.** *Ungarischer Karpathenverein.*
Jahrbuch, XXV. Jahrgang 1898.
Magyarországi kárpátegyesület története, 1873—1898.

190. **Nagy-Enyed.** *Közönsége.*

191. **Pressburg.** *Verein für Natur- und Heilkunde.*
Heft IX (1894—96).

192. **Trentschin.** *Naturwissenschaftlicher Verein des Komitates Trentschin.*

Okkupationsgebiet.

193. **Sarajevo.** *Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini.*

*

Rumänien.

194. **Jassy.** *Société des médecins et naturalistes.*
Buletinul, Bd. XI, Nr. 5. 6; Bd. XII, Nr. 1. 2. 5.

Russland.

195. **Dorpat.** *Naturforschende Gesellschaft.*
Sitzungsberichte, Bd. XI.

196. **Helsingfors.** *Societas pro fauna et flora fennica.*
Acta societatis, Vol. XIII. XIV.
Meddelanden 1898.

197. **Kiew.** *Société des Naturalistes de Kiew.*
Mémoires, tom. XIV, Heft 2; tom. XV, Heft 1. 2.

198. **Mitau.** *Kurländische Gesellschaft für Litteratur und Kunst.*
Sitzungsbericht 1897.

199. **Moskau.** *Sociétè Imperiale des Naturalistes.*
Bulletin 1897, Nr. 2—4; 1898, Nr. 1.

200. **Petersburg.** *Kaiserlicher botanischer Garten.*
Acta, tom. XIV, fsc. 2.

201. **Petersburg.** *Comité geologique de Russie.*
Memoires, Vol. XVI, Nr. 1.
Bulletins, Vol. XVI, Nr. 3—9; Vol. XVII, Nr. 1—5; und Supplement zu Vol. XVI.

202. **Riga.** *Naturforscher-Verein.*
Korrespondenzblatt, XL. XLI.

Schweden.

203. **Göteborgs** *kmgt. Vetenskaps och Vitterhets sam hälles Handlingar.*
Handlingar, I, 1898.

204. **Stockholm.** *Entomologischer Verein.*
Entom. Tidsk. 1897, Heft 1—4.

205. **Upsala.** *Geological Institution of the university.*
Bulletin, Vol. III, part. 2.

Schweiz.

206. **Bern.** *Naturforschende Gesellschaft.*
Mitteilungen aus dem Jahre 1895 und 1896.

207. **Bern.** *Schweizer naturforschende Gesellschaft.*
Verhandlungen in Zürich 1896.

208. **Chur.** *Naturforschende Gesellschaft Graubündens.*
Jahresbericht, XLI, 1897—98.
Beiträge: Die Fische des Kantons Graubünden von Dr. P. Lorenz.

209. **Frauenfeld.** *Thurgauische naturforschende Gesellschaft.*

210. **Schaffhausen.** *Entomologische Gesellschaft.*
Mitteilungen, Bd. X, Heft 2—4.

211. **Sion (Neuenburg).** *Société Murithien du Valais.*
Fasc. XXVI.

212. **Sion.** *Société Helvétique de sciences naturelles.*
Actes, 78. Session

213. **St.-Gallen.** *St.-Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
Berichte für 1893—94, 1894—95, 1895—96.

Südamerika.

214. **Buenos-Aires.** *Academia National de Ciencias en Cordoba.*
Memoria demográfico anno 1895.

215. **Montevideo.** *Museo Nacional de Montevideo.*
Anales, Tom. III. 9.

216. **Rio de Janeiro.** *Museu national.*

217. **Santiago.** *Deutscher wissenschaftlicher Verein.*

B. Als Geschenke erhielt der Verein:

Balázs J. Dr. A kolozsvári piacz tej egészségügyi szempontból. Kecskemét 1899. (Geschenk vom Verfasser.)

Ganglbauer L. Die Käfer von Mitteleuropa. Band I. Wien, 1892. (Geschenk vom Herrn k. u. k. Major Herzberg.)

Gredler P. Vinzenz. Zur Conchylien-Fauna von China. (Geschenk v. Verf.)

Gesell A. Die geologischen Verhältnisse des Kremnitzer Bergbaugebietes vom montan-geologischen Standpunkte. (Separatabdr. a. d. Jahrbuche der k. ung. geol. Anstalt. Band XI nebst Atlas.) (Gesch. von Herrn G. Sigerus.)

Derselbe. Die montan-geologischen Verhältnisse von Zalathna und Umgebung. (Separatabdr. der k. u. geol. Anstalt für 1894.) (Gesch. von Herrn G. Sigerus.)

Derselbe. Die montan-geologischen Verhältnisse von Zalathna. (Separatabdr. der k. u. geol. Anstalt für 1894.) (Geschenk von Herrn W. Krafft sen.)

Derselbe. Die montan-geologischen Verhältnisse von Dunbrova und Baboja. (Separatabdr. d. k. u. geol. Anstalt für 1895.) (Gesch. v. Herrn W. Krafft sen.)

Heyden Dr. Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. Berlin, 1883. (Geschenk vom Herrn k. u. k. Major Herzberg.)

Holub Dr. E. Beiträge zur Ornithologie Südafrikas. (Geschenk vom Verfasser.)

Janet Charles. Etudes sur les Fourmis, les Guèpes et les Abeilles. Limoges, 1895. (Geschenk vom Verfasser.)

Derselbe. Les fourmis. Paris 1896. (Geschenk vom Verfasser.)

Derselbe. Etudes sur les Fourmis, les Guèpes et les Abeilles Limoges, 1897 (Geschenk vom Verfasser.)

Derselbe. Sur les Rapports de l' Antennophorus Uhlmanni Haller avec le Lusius mixtus Nilander. (Geschenk vom Verfasser.)

Derselbe. Sur les rapports du Discopoma comata Berlese avec le Lusius mixtus Nyl. (Geschenk vom Verfasser.)

Jung Dr. C. Der Weltteil Australien. Prag, 1882. (Geschenk von Herrn Franz Michaelis.)

Melion Dr. Uebersicht der Mineralien und Gebirgs- oder Felsarten Oesterreich-Schlesiens. (Geschenk vom Verfasser.)

Römer J. Aus der Pflanzenwelt der Burzenländer Berge in Siebenbürgen (Geschenk vom Verfasser.)

Seidlitz. Fauna Transsilvanica (Coleopteren). Königsberg, 1891. Zwei Bände. (Geschenk vom Herrn k. u. k. Major Herzberg.)

Temple R. Tierschutzfreundliche Besprechungen. (Geschenk vom Verfasser.)

Wiener Entomologische Zeitung. XI. Jahrgang. (Geschenk vom Herrn k. u. k. Major Herzberg.)

C. Durch Ankauf erwarb der Verein:

Naturwissenschaftliche Wochenschrift. XII. Bd. 1897, Nr. 40—52 und Nr. 17; XIII. Bd. 1898, Nr. 1—51.

Günther A. Handbuch der Ichthyologie. 1884.

Kobelt Dr. W. Studien zur Zoogeographie. Bd. II.

Rabenhorst. Kryptogamen-Flora aus Deutschland, Oesterreich und der Schweiz (Fortsetzung). Bd. IV, Abt. III, Lieferung 32. 33.

Schiener R. J. Dr. Catalogus systematicus dipterorum Europae. Vindobonae, 1864.

Vereins-Nachrichten

zusammengestellt aus den Protokollen der monatlichen Sitzungen.

Ausschusssitzung vom 1. März 1898.

Als neue Mitglieder werden angemeldet die Herren: Karl Fortota, k. u. Bahnbeamter in Klausenburg; Ottmar Pfaundler, Architekt in Klausenburg; Josef Hahn, Professor in Hermannstadt; Wilhelm Meltzer, Reichstagsabgeordneter in Schässburg; August Mersing, Grossindustrieller in Hermannstadt; Heinrich Höhr, Professor; Samuel Booth, Mädchenschuldirektor, die beiden letzteren in Schässburg.

Für das Jahrbuch wird die Arbeit von Dr. D. Czekelius: „Kritisches Verzeichnis der Schmetterlinge Siebenbürgens“ angenommen, und soll die für das leichtere Auffinden der Ortsbezeichnungen nötige Karte zum angeführten Betrage von 25 fl. angefertigt werden.

Der Kreis der Vereine mit denen wir im Schriftentausche stehen soll erweitert werden, und werden die Herren: Dr. C. F. Jickeli, M. v. Kimakowicz, J. Bredt und Dr. A. v. Sachsenheim mit der Aufgabe betraut die Auswahl zu treffen und Vorschläge zu erstatten.

Ausschusssitzung vom 3. Mai 1898.

Als neue Mitglieder werden angemeldet die Herren: Julius Henrich, Bankbeamter; Ludwig Urbany, k. u. k. Oberlieutenant; Viktor Schuller, Bankbeamter, sämtliche in Hermannstadt.

Zahlreiche für die Sammlungen eingelaufene Geschenke werden mitgeteilt (die Geschenke sind im einzelnen angeführt in dem Spendenverzeichnis der betreffenden Kustoden; siehe Generalversammlungsbericht).

Für die Widmungen der löblichen Sparkassa mit zusammen 650 fl., und der löblichen Bodenkreditanstalt mit 300 fl. soll schriftlich gedankt werden.

Ausschusssitzung vom 27. Mai 1898

aus Anlass des Ablebens unseres langjährigen Vorstandes Dr. E. A. Bielz.

Es wird beschlossen: korporativ einen Kranz an der Bahre des Verstorbenen niederzulegen, und korporative Beteiligung am Leichenbegängnis des Verewigten. Weiters von Vereinswegen ein Parte auszugeben, das an sämtliche Mitglieder und Vereine mit denen wir im Schriftentausche stehen zu versenden ist.

Ausschusssitzung vom 7. Juni 1898.

Vorsitzender, Vorstandstellvertreter Dr. J. Capesius, eröffnet die Sitzung mit einem Nachrufe auf den vorstorbenen Vorstand Dr. E. A. Bielz und stellt den Antrag auf Gründung einer „Bielz-Stiftung“. Nach langer und eingehender

Debatte werden die folgenden Beschlüsse gefasst: Die durch Sammlung unter den Ausschussmitgliedern und Freunden des Verewigten aufgebrachte Summe soll als „Bielz-Stiftung“ zusammen mit der, aus Anlass des Todes Professor Leukhardts gesammelten „Leukhardt-Stiftung“ (25 fl.), und in Zukunft aus ähnlichen Anlässen sich etwa ergebenden Stiftungen im „Reisestipendienfond“ so lange verwaltet und die Zinsen kapitalisiert werden, bis dieser Fond die Höhe von 1000 fl. erreicht hat.

Sodann sollen die Zinsen dieses Kapitales als Reisestipendien zur wissenschaftlichen Erforschung des Landes verliehen werden.

Die nächste Generalversammlung ist zu ersuchen diese Stiftungen zu übernehmen und dem Ausschusse die Verwaltung und seinerzeitige Antragstellung aufzutragen.

Bezüglich der Kassagebarung wird beschlossen, dass in Zukunft die Mahnung mit dem Jahresbeitrage rückständiger Mitglieder in höflicher und entgegenkommender Weise der zweite Schriftführer zu besorgen habe. Zu diesem Zwecke ist ihm durch den Kassier bis Anfang September die Liste der mit dem laufenden Jahresbeitrage im Rückstande befindlichen Mitglieder zuzustellen. — Nach Rechnungslegung sind die geprüften Rechnungen samt den Belegen im Archive zu hinterlegen.

Professor Fr. v. Sachsenheim hat um Gewährung eines Reisestipendiums in der Höhe von 300 fl. zum Zwecke des Studiums des Petroleumvorkommens in Galizien angesucht. Da Aussicht vorhanden ist, dass diese Summe zu obgenannten Zwecke von einem unserer Geldinstitute im nächsten Jahre gewidmet werden wird, wird ihm dieses Stipendium als „Vorschuss gegen Rückersatz“ gewährt.

Von der Abhaltung einer Generalversammlung zur Wahl eines Vorstandes wird abgesehen, und die Vorstandwahl der nächsten ordentlichen Generalversammlung vorbehalten.

Als neues Mitglied wird Herr Cand. theol. Martin Binder angemeldet.

Ausschusssitzung vom 13. September 1898.

Als neue Mitglieder werden angemeldet die Herren: Dr. H. Ballmann, Semmering; Dr. Otto Bruckner, Hermannstadt; Dr. W. Heltner, Hermannmannstadt; Dr. Julius Hess, Stolzenburg; Dr. Adolf Irtl, Wien; Dr. A. Kovatsch, Talmatsch; Dr. Viktor Markovinovich, Broos; Dr. Fritz Mauksch, Mühlbach; Dr. Desiderius Nagy, Hermannstadt; Dr. J. Nussbächer, Hermannstadt; Dr. Emerich Schulleri, Triest; Dr. Adalbert Szallay, Hermannstadt; Karl Alberti, Bistritz; Otto Fikentscher, Goetzingen bei Karlsruhe; Friedrich Filtsch, Klausenburg; Thomas Rehner, Hermannstadt; J. Tr. Hamrodi, Hermannstadt; Adolf Theiss, Hermannstadt.

Von Dr. E. Holub ist eine reiche Sammlung von Naturalien als Geschenk eingelangt. Es wird beschlossen ein Dankschreiben abzusenden und Herrn Dr. E. Holub, mit Rücksicht auf die grossen Verdienste, welche sich derselbe um die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse erworben, zum korrespondierenden Mitgliede zu ernennen.

Ausschusssitzung vom 4. Oktober 1898.

Als neues Mitglied wird Herr Karl Ernst Osthaus, Privatgelehrter in Hagen (Westphalen), angemeldet.

Der Schriftführer berichtet über die Festfeier aus Anlass des fünfzigjährigen Vereinsbestandes. Nach langer Debatte wird beschlossen:

1. Im Laufe des nächsten Jahres, wenn möglich im Mai, eine Festversammlung abzuhalten, bei welcher in der Eröffnungsrede der Vorstand auf Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Vereines einzugehen haben wird; sodann ein wissenschaftlicher Vortrag von Dr. C. F. Jickeli: Referat über sein Werk: „Ueber Vermehrung, Wachstum und Komplikation der Lebewesen, als Last der Vergangenheit.“

2. Als Festschrift eben dieses Werk unter dem genannten Titel zu veröffentlichen.

3. Am Abend des Festtages eine gemütliche Zusammenkunft in bescheidenem Umfange.

Diese Beschlüsse sind als Anträge der Generalversammlung vorzulegen, und ist der Ausschuss mit der Festsetzung des Programmes und der Durchführung zu betrauen.

Herr Bibliothekar legt eine Arbeit: „Die Bildung und Entwicklung des Bivalven-Schlosses“ vor. Die Drucklegung derselben im nächsten Jahrbuche wird beschlossen. Ausserdem soll noch ein Nekrolog auf Dr. E. A. Bielz zum Abdrucke gelangen, dessen Verfassung Herr Vorstandstellvertreter Dr. Josef Capesius übernimmt.

Ausschusssitzung vom 8. November 1898.

Der Schriftführer beantragt, aus Anlass des fünfzigjährigen Bestandes des Vereines, bei der löblichen Nationsuniversität, dann aber — entsprechend dem Charakter unseres Vereines als Landesverein — auch bei den übrigen sächsisch-deutschen Städten, Munizipien und Korporationen die materielle Unterstützung in Anregung zu bringen. Der Antrag wird angenommen und mit der Durchführung der Vorstand und Schriftführer betraut.

Im Sinne einer Zuschrift des löblichen Kuratoriums der Br. Brukenthal'schen Sammlungen hat durch Herrn Kustos C. Henrich die Inventarisierung der palaeontologischen Sammlungen der Museumstiftung stattgefunden, und steht somit der Aufstellung derselben in unserem Gebäude, unter selbstverständlicher Wahrung des Eigentumsrechtes, mit Beginn der wärmeren Jahreszeit kein Hindernis im Wege. Zum Zwecke der Aufstellung derselben, sollen zwei neue Glasschränke angeschafft werden.

Wissenschaftlicher Abend vom 22. November 1898.

Herr W. v. Vest demonstriert einen Teil seiner prähistorischen Funde aus der Umgebung von Hammersdorf.

Herr Seminarprofessor J. Schullerus demonstriert in Hermannstadt gereifte Früchte von *Cidonia japonica.*

Ausschusssitzung vom 28. November 1898.

Eine Reihe von Mitgliedern des Ausschusses hat auf den Wanderversammlungen des landwirtschaftlichen Vereines Vorträge naturwissenschaftlichen Inhaltes gehalten und das für dieselben entfallende Honorar für Vereinszwecke gewidmet. Von dem Gesamtbetrage — 80 fl. – soll zunächst die Rechnung per 75 fl. für die Gläser der Spirituosen-Sammlung bezahlt werden, über die Verwendung der erübrigten 5 fl. behalten die betreffenden Herren sich die Verfügung vor.

Termin und Tagesordnung für die ordentliche Generalversammlung werden festgestellt.

Ausschusssitzung vom 20. Dezember 1898.

Als Mitglied wird angemeldet Herr Wilhelm Paul, Zementfabrikant in Kronstadt.

Die Rechnung für 1898 und der Voranschlag für 1899 werden geprüft und festgestellt.

Herr Vorstandstellvertreter Dr. J. Capesius teilt mit, dass das langjährige Ausschussmitglied weiland G. A. Binder, Apotheker in Heltau, dem Verein 100 fl. legiert habe. — Dient zur angenehmen Kenntnis und wird beschlossen, das Kapital dem Stiftungsvermögen einzuverleiben und den Namen des Stifters im Mitglieder-Verzeichnisse als „durch Stiftung bleibendes Mitglied“ fortzuführen.

Eduard Albert Bielz.

Rede zur Eröffnung der Generalversammlung am 28. Dezember 1898.

Von

Dr. J. Capesius.

Indem wir, hochgeehrte Anwesende, in gewohnter Weise mit dem zur Rüste gehenden Jahr zusammentreten, uns Rechenschaft zu geben darüber, was dasselbe im Leben unseres Vereines bedeutet, ist es gar nicht anders möglich, als dass diesmal alles übrige zurücktritt hinter dem schmerzlichen Gedanken an den Verlust dessen, der heute vor einem Jahr noch diesen Platz einnahm, den wir seit Jahrzehnten als das Haupt, ja als die Seele unseres Vereines zu verehren uns gewöhnt hatten.

So folge ich denn nur dem Gebot der Dankbarkeit und der uns alle lebendig erfüllenden Pflicht pietätvoller Erinnerung, wenn ich es unternehme, in dieser Stunde die Persönlichkeit unseres unvergesslichen Vorstandes Eduard Albert Bielz uns vor Augen zu führen. Bildet doch, was er gewesen ist und geleistet hat, einen wesentlichen Teil von dem, was unser Verein erstrebt und erreicht hat, und stellt zugleich von allgemeinem Standpunkt betrachtet ein gut Stück sächsischer Kulturarbeit in diesem Lande dar.

Das grosselterliche Haus, auf welches die Abstammung unseres Bielz zurückführt, war ein schlichtes Bürgerhaus der sächsischen Marktgemeinde Birthälm. Ein Sohn desselben Michael Bielz wurde durch seine guten Anlagen und seinen Wissensdrang den Gymnasialstudien zugeführt, denen er in Mediasch und Hermannstadt oblag. Den Besuch einer deutschen Universität erlaubte die Mittellosigkeit der Eltern nicht, und so musste er sich mit einer Fortsetzung seiner Studien am Klausenburger reformierten Kollegium begnügen, während er gleichzeitig als Privatlehrer in herrschaftlichen Häusern seinen Unterhalt verdiente. Seine Bildung aber förderte er auf

das wirksamste durch regen Verkehr mit gleichstrebenden Studiengenossen, welchen ihre günstigere Lage das Hochschulstudium ermöglicht hatte. So nahm denn der Heimatort den tüchtigen jungen Mann gern in den Dienst der Schule, aus dem er bald in das Predigeramt überging. Als Prediger war er zugleich Sekretär des damaligen Superintendenten G. D. Neugeboren, der auf seinen ehemaligen Schüler vom Hermannstädter Gymnasium nun auch in dieser neuen Verbindung vielfach anregenden und fördernden Einfluss ausübte. Nach dreijähriger Bekleidung dieses Amtes wurde M. Bielz von der kleinen sächsischen (aber auf Komitatsboden gelegenen) Gemeinde Neudorf zum Pfarrer gewählt und ist derselben als solcher besonders in den Notjahren 1816 und 1817 ein wahrer Vater gewesen. Im Jahre 1821 veranlasste ihn indess die Rücksicht auf die Erziehung seiner Kinder das geistliche Amt niederzulegen und nach Hermannstadt zu übersiedeln um hier nach dem von Senefelder gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erfundenen neuen Verfahren eine lithographische Anstalt zu gründen. Seiner ausserordentlichen Rührigkeit und Thätigkeit gelang unter der wirksamen Mithilfe guter Freunde das neue Unternehmen, welches ihn zugleich durch die Suche nach geeignetem Material für lithographische Steine der Erforschung der heimischen Naturverhältnisse zuführte. Bald trat dabei das wissenschaftliche Interesse ganz in den Vordergrund und äusserte sich in kleineren Publikationen, sowie in regem brieflichen Verkehr mit hervorragenden Naturforschern, wie dem Mineralogen Leonhard und E. A. Rossmässler. Vor allem begann Bielz in Gemeinschaft mit dem Hammersdorfer Pfarrer M. Ackner — der in der Geschichte der siebenbürgischen Naturforschung und Archäologie einen ehrenvollen Platz einnimmt — seine ausgiebige Sammelthätigkeit und bald war er der Mittelpunkt des Kreises von Männern, welcher schon zu Beginn der vierziger Jahre eifrige Hingabe an die Erforschung der heimischen Natur pflegte. So wurde er auch im Jahre 1849 der eigentliche Begründer des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften, dessen Vorstand er bis an sein Lebensende blieb, obschon ihn bereits in dem Gründungsjahr das Unglück der Erblindung getroffen hatte.

In diesen Kreis wuchs nun buchstäblich hinein der jüngere in Hermannstadt am 4. Februar 1827 geborene Sohn Eduard Albert Bielz, dessen nachmalige Wirksamkeit und Bedeutung gar nicht zu verstehen ist ohne die eigentümliche Atmosphäre, die ihn vom zartesten Alter an im elterlichen Hause umgab. Es war

nicht nur der Geist unermüdlicher Arbeitsamkeit, sondern auch die bestimmte Richtung auf die sorgfältige Sammlung und Erforschung aller Produkte der heimischen Natur, was hier bestimmend auf ihn einwirkte und ihn schon in früher Jugend zum Mitarbeiter seines Vaters machte. Zunächst wurde in der schulfreien Zeit die Umgebung von Hermannstadt eifrig durchstreift, wobei der angeregte Eifer dieses Forschungstriebes — wie Bielz selbst erzählt — „auch von anderer Seite kräftig unterstützt wurde, besonders von meinem väterlichen Freunde J. M. Ackner und meinem hochgeschätzten Lehrer M. Fuss, in deren Begleitung ich schon im Jahre 1841 (also kaum 15 Jahre alt) die erste grössere Reise von Hermannstadt durch das Harbachthal über Reps und das Barother Gebirge nach der Csik bis zur Altquelle, dann durch das Gyergyóer Gebirge über Borszék und Belbor bis zum Borgóer Passe und auf das Rodnaer Gebirge zu machen Gelegenheit hatte.“ Nun wurde in den nächsten Jahren 1842—1845 das Zibinsgebirge, das Fogarascher und Erzgebirge, die Umgebung von Klausenburg bis in die Nähe von Zilah eifrig durchforscht, während die wissenschaftliche Ausbildung am Hermannstädter Gymnasium unter tüchtigen Lehrern (darunter insbesondere zu nennen Rektor Phleps, J. K. Schuller, J. Schneider und M. Fuss) eine solide Grundlage erhielt. Im Jahre 1846 absolvierte Bielz das Gymnasium und machte nun den zweijährigen Kurs der 1844 errichteten Hermannstädter Rechtsakademie durch, der jedenfalls vorzüglich geeignet war, ihn auch nach der historisch-politischen Seite — man denke nur an die führende Rolle, welche J. A. Zimmermann damals in dieser Lehranstalt einnahm — in die eigenartigen Verhältnisse der Heimat gründlich einzuführen. Seine schon so ausgiebig und bestimmt bethätigte Richtung auf das Thatsächliche und Zuständliche der Umgebung wies ihn allerdings vorwiegend auf das Verwaltungsgebiet hin, dem dann auch seine ganze Lebensarbeit nach der äusseren Berufsstellung angehört hat. So trat er gleich nach Absolvierung der Rechtsakademie bei der k. k. Kameralforstverwaltung in Hermannstadt ein. Da rief die stürmische Zeit auch ihn, dessen ganze Eigenart wenig zum Soldatenleben passte, zu den Waffen. Oekonomische Rücksichten waren es wohl, die ihn bestimmten, nicht bloss als Freiwilliger, sondern zur regulären Armee einzutreten. Er diente als Lieutenant beim 62. Infanterie-Regiment. Zu kriegerischen Verdiensten ergab sich freilich unter General Puchners unglücklicher Führung nicht viel Gelegenheit. Um so mehr gewann der Naturforscher dabei. Der erste Aufsatz,

welchen Bielz Ende 1849 in den Verhandlungen und Mitteilungen des neugegründeten Vereines für Naturwissenschaften veröffentlicht, handelt von der Käferfauna der Walachei und beginnt sehr bezeichnend also: „Die unglückseligen Ereignisse, welche zu Anfang dieses Jahres auf unser vielgeprüftes Vaterland einstürmten und die, nebst der siebenbürgischen Abteilung der k. k. Armee, worin ich mich befand, auch viele friedliche Bürger nötigten, in dem benachbarten Fürstentume Walachei Schutz zu suchen, haben für unsere Wissenschaft den Vorteil gehabt, manches Interessante dieses Landes zu Tage zu fördern.“ Und in gleichem Sinne macht er sich alle weiteren Dislokationen und Stationierungen seines Regimentes, die durch Ungarn, Slavonien, Kroatien, Krain, Ober-Italien bis in die österreichischen Alpenländer führten, zu Nutze, zum geringen Beifall allerdings der Kameraden und Vorgesetzten, denen der Steine und Pflanzen, Käfer und Schnecken suchende Lieutenant etwas eigen vorkommt. Wenn sie freilich sehen, wie er auch in jenen entfernten Provinzen des Reiches unter den angesehensten Männern so manchen Bekannten findet, der sich freut den jungen Forscher, mit dem ihn schon brieflicher Verkehr verband, persönlich begrüssen zu können, da merken sie, dass es mit der merkwürdigen Passion des Kameraden doch etwas auf sich hat.

Im übrigen war es nur selbstverständlich, dass Bielz nach Wiederherstellung des Friedens in den Zivildienst zurücktrat und zwar zunächst (im September 1850) als Bezirksamtskonzipist in Deva. Schon im nächsten Jahr ging er zur Finanzverwaltung über, wodurch er wieder nach Hermannstadt kam. Hier gründete er noch im selben Jahr den eigenen Hausstand, indem er in glücklichem Finden mit Josefine Bergleiter, der Tochter des städtischen Forstmeisters Samuel Bergleiter sich vermählte. Sie ist ihm im vollsten Sinne des Wortes zur Lebensgefährtin geworden, fähig und willig an allen Interessen innerlich und äusserlich Anteil zu nehmen, die sein vielseitiges Streben so rastlos beschäftigten. Ihre unermüdliche Thätigkeit und Fürsorge, ihre musterhafte Erziehung der vier Kinder, mit denen die Ehe gesegnet war, schuf die schöne Häuslichkeit, in der auch der Fremde sich so rasch wohl fühlte, und die so manchem Forscher, der gekommen war die siebenbürgische Natur kennen zu lernen, nun auch ein Stück besten sächsischen Lebens zeigte. Und als im Laufe der Jahre zum reichen Segen des Hauses doch auch mancher schwere und schwerste Schicksalsschlag hinzukam, da hat die Stahlkraft ihres Geistes, die feste Treue ihres Gemütes gewiss mithelfen müssen, dem Gatten

den ruhigen Gleichmut zu bewahren, den wir in den letzten Jahren an ihm so sehr zu bewundern Anlass hatten. Und bei alledem blieb ihr noch Zeit und Kraft übrig, allgemeinen Interessen werkthätig und mit schönstem Erfolge zu dienen. Was unser hiesiger Frauenverein zur Unterstützung der Mädchenschule in einem Vierteljahrhundert alles gethan und erreicht, ist in erster Reihe ihr Werk. Davon auch hier zu sprechen ist um so mehr geboten, als der sachkundige Rat und die wirksame Mithilfe des Gatten an jenen Erfolgen gewiss auch ihren Anteil hat.

Es wird der Uebersichtlichkeit dienen, wenn wir nun zunächst den äusseren Lebensgang von Bielz weiter verfolgen. Im Finanzdienst ward er im Verlaufe Finanzsekretär. Seine Arbeiten zur Landeskunde und Statistik hatten seinen Namen schon längst in den leitenden Kreisen vorteilhaft bekannt gemacht und so wurde er im Oktober 1869 vom Handelsminister in das statistische Landesbureau nach Budapest berufen, wo er bei der Volkszählung des Jahres 1870 in leitender Stellung mitwirkte. Bei der neuen Organisierung dieses Amtes im April 1871 wurde er zum I. Ministerial-Sekretär und Stellvertreter des Amtsvorstandes ernannt. Da kam bald wieder eine andere Mission, für die er der rechte Mann schien. In der Durchführung des staatlichen Volksschulgesetzes von 1868 galt es für das zur Zeit noch als politische Einheit bestehende Sachsenland, den sogenannten Königsboden, einen Schulinspektor anzustellen. Bielz wurde dazu ausersehen. Als 1876 der Königsboden aufgelöst und in Komitate aufgeteilt wurde, blieb er Schulinspektor für den Hermannstädter Komitat. Gleichzeitig wurde ihm der Titel eines kön. Rates verliehen. Auch zu anderen Aufgaben hatte man ihn gelegentlich verwendet. So hatte er 1869 bei einer Grenzregulierungskommission im Szeklerlande mitgewirkt und wurde in gleicher Weise in den Jahren 1874—1876 der Grenzbegehung zwischen Ungarn und Rumänien zugezogen. Da traf ihn, zunächst veranlasst durch einen heftigen Schlag aufs Auge und ungünstige Witterungseinflüsse ein schweres Augenleiden, infolge dessen er zunächst das eine und nach zwei Jahren 1878 auch das andere Auge verlor. So war er denn gezwungen mitten in den Jahren des besten Schaffens aus der amtlichen Wirksamkeit auszuscheiden und in den Ruhestand zu treten.

Unthätig zu werden freilich war ihm, dessen ganzes Leben bisher rastloser Arbeit gewidmet war, unmöglich. Auch hatte er sich in aufmerksamstem Sehen und Beobachten einen solchen Schatz klarer und scharfer Anschauungen erworben, war durch beständiges

genaues Arbeiten mit denselben zu so sicherer Herrschaft über sie gelangt, dass er auch weiterhin erfolgreich selbst auf solchen Gebieten thätig zu sein vermochte, für welche der unmittelbare Gebrauch der Augen nötig zu sein scheint. Hat er doch sein Reisehandbuch für Siebenbürgen, sowie seine zusammenfassende Behandlung einzelner Faunengebiete erst in den Jahren der Blindheit verfasst. In seiner nächsten Umgebung und den Geschäften des Alltags aber hatte er sich in ganz erstaunlicher Weise auch ohne das uns unerlässlich erscheinende Augenlicht selbst zu helfen gelernt. Ohne alle Führung und Hilfe zerkleinerte er im Holzkeller die Klötze, welche der Axt des Holzschneiders Widerstand geleistet, trug sich im Winter den nötigen Holzvorrat selbst in sein Zimmer und machte immer eigenhändig das Feuer an. Und während er zuhörend oder diktierend den Vorleser und Schreiber beschäftigte, war er gerne mit den Händen thätig, irgend eine Arbeit zu verrichten, und wenn es auch nur das Zusammenknüpfen und Aufwinden von Bindfadenstücken war, oder das Abzählen und Ordnen von Schächtelchen für die Sammlungen. Aber auch viel komplizierteres wurde unternommen und gelang. So hat er in seinen letzten Lebensmonaten noch aus zwei Wageschalen, die sich unter altem Hausrat vorfanden, eine ganz ordentliche Küchenwage hergestellt, indem er sich selbst unter allerlei Eisen- und Holzwerk die nötigen Bestandteile aussuchte und kunstgerecht zusammenfügte. Dass er sich in seiner Bibliothek und seinen Sammlungen vollständig auskannte und den Besucher, wenn etwa der Schreiber nicht zugegen war, darin zurechtweisen konnte, wird man danach nur selbstverständlich finden. Ebenso war es mit den Sammlungen des naturwissenschaftlichen Vereines, solange sie sich noch in der von ihm geleiteten Aufstellung befanden, wie dies der Bonner Geologe G. v. Rath in einem Bericht aus dem Jahre 1878 ergreifend beschreibt: „Herr Albert Bielz, obgleich selbst der Leitung bedürftig, hatte die Güte, uns in die Vereinssammlung zu führen. Unvergesslich und stets zu Dank verpflichtend wird für uns die Erinnerung sein, wie der fast erblindete Forscher bemüht war, uns die interessantesten in der Sammlung vertretenen Vorkommnisse zu zeigen. Besonders lehrreich sind die geognostischen Suiten, welche sich fast über alle Teile Siebenbürgens erstrecken und von Herrn Bielz selbst gesammelt wurden“.*) Auch die zunehmenden

*) Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn 1879. S. 126.

Jahre blieben ohne merklichen Einfluss auf die geistige Frische des in unausgesetzter Thätigkeit seinen wissenschaftlichen Interessen zugewandten Forschers, und als die Erfüllung des 70. Lebensjahres seinen vielen Verehrern in Nähe und Ferne willkommenen Anlass gab, ihm ihre Hochschätzung auch äusserlich zu bezeugen, da durften wir wohl der Hoffnung Raum geben, ihn noch eine schöne Reihe von Jahren als den gefeierten Nestor der siebenbürgischen Naturforschung in unserer Mitte wirken zu sehen. Es hat nicht so kommen sollen: am 27. Mai d. J. traf uns ganz unerwartet die Trauerkunde, Bielz weile nicht mehr unter den Lebenden. Eine rasch zu gefährlicher Form sich entwickelnde Geschwulst hatte — ohne dass es zu einem längeren Krankenlager gekommen war — zum verhängnisvollen Ausgang geführt.

So erstreckt sich denn seine wissenschaftliche Arbeit, zu deren kurzer Kennzeichnung ich jetzt übergehe, über seine ganze Lebenszeit und umfasst demnach mehr als ein halbes Jahrhundert. In erster Reihe dürfte hier die Sammelthätigkeit zu nennen sein, die sich schon beim Gymnasiasten unter der kundigen Führung des Vaters, ferner M. Ackners und des Lehrers M. Fuss über das in diesem Lebensalter übliche Niveau erhob und nach wissenschaftlichen Gesichts- und Zielpunkten gestaltete. Mit Clemens Hampe, dem bekannten Wiener Coleopterologen, steht der jugendliche Sammler schon zu Anfang des Jahres 1845 in Brief- und Tauschverkehr, wenig später auch mit dem Stettiner Entomologen C. A. Dohrn, wie nachmals dann (auf dem Gebiet der Conchyliologie) mit dessen Sohn H. Dohrn. Freilich muss auch das erst gelernt werden. Die ersten Sendungen an Hampe gelangen infolge mangelhafter Herrichtung und Verpackung in ganz trostlosem Zustande an, was später natürlich nicht mehr geschieht. Bald ist die siebenbürgische Käferfauna auch um einige gute Species mit dem Autornamen Bielz bereichert — eine der ersten die schöne auf dem Pareng aufgefundene Nebria carpathica —, und wird durch seinen sich beständig erweiternden Tauschverkehr immer mehr zu einem Gemeingut der Wissenschaft. Und in gleichem Sinne ist er auf dem Gebiete der Conchyliologie thätig, die im Verlaufe mehr und mehr in den Vordergrund seines Interesses tritt. Es ist dies vielleicht auch darin begründet, dass die Coleopteren damals schon in Karl Fuss einen hervorragenden Bearbeiter gefunden hatten, während es in Bezug auf die Mollusken galt, die vom Vater begonnene Arbeit aufzunehmen. Schon im Februar 1852 publizierte er zwei neue Clausilien und begann im Juli des nächsten Jahres mit zusammen-

hängenden Veröffentlichungen aus diesem Gebiet. Er leitet sie folgendermassen ein: „Das fortgesetzte Sammeln unserer Land- und Süsswassermollusken und die dadurch erzielte Entdeckung mehrerer interessanter neuer Arten, die Bekanntschaft mit der neuern Litteratur dieses Faches und die freundliche Unterstützung, die ich in dieser Beziehung von mehreren Seiten her fand, haben mich in den Stand gesetzt, zu dem von meinem lieben Vater, der leider durch sein verlorenes Augenlicht in seinem Eifer für diese Wissenschaft auf immer gelähmt wurde, gegebenen Verzeichnisse dieser Tiere namhafte Nachträge und Berichtigungen zu liefern.“ Sein Tauschverkehr in Conchylien erfährt — wohl mit begünstigt durch die bequeme Handhabung des Materials — eine ganz ausserordentliche Ausdehnung. In dem ganze Papierstösse bildenden Briefwechsel, der sich zum grösseren Teil auf diesen Tauschverkehr bezieht, sind die Gelehrten aus aller Herren Länder vertreten von Nordamerika bis nach Russland. Wo die Ausländer in ihren Briefen sich der eigenen Sprache bedienen und nicht die genügende Kenntnis des Deutschen erwarten lassen, antwortet Bielz in lateinischer Sprache, in der auch manche an ihn gerichteten Briefe geschrieben sind.

Auf solchem Wege kam er selbst am besten zu einer zuverlässigen Kenntnis des ganzen Forschungsgebietes und zugleich in den Besitz sehr reichen Materials, welches er dann auch geschäftlich zu verwerten verstand. In dieser Beziehung hatte er sich mit einer Reihe von Naturalienhandlungen in Verbindung gesetzt, die neben den siebenbürgischen Vorkommnissen auch manches andere von ihm bezogen. Grosse Sammlungen hat er an öffentliche Institute verkauft, so seine — später auch nicht weiter fortgesetzte — Käfersammlung samt zugehöriger Bibliothek (1858) an unseren Verein, ferner vollständige Sammlungen der Land- und Süsswassermollusken an das Nationalmuseum in Budapest, an die geologische Reichsanstalt ebendaselbst, an das siebenbürgische Museum in Klausenburg und an die Universität in Jassy. Das grosse Material aus den verschiedenen Gegenden des Landes, dessen es zu alle dem bedurfte, liess sich freilich nur zusammenbringen mit Hilfe auch nicht fachmännischer Sammler, deren Bielz in seinem grossen Bekanntenkreis viele gewonnen hatte. Im Bestimmen unterstützten ihn dann, als er es nach Verlust des Augenlichtes selbst nicht mehr ausreichend zu thun vermochte, hier in Hermannstadt besonders die Herren v. Kimakowicz und v. Vest. Auch hat er es bei der Ordnung und Verpackung der Sammlungen,

die sich immer unter seiner Leitung vollzog, gewiss nicht an möglicher Sorgfalt fehlen lassen. Doch wird immerhin bei den so zu Stande gekommenen Sammlungen das Hauptgewicht weniger auf streng kritische Sichtung als auf die ausserordentliche Fülle des Materials zu legen sein. Ganz besonders erfuhr die Zahl der Fundorte durch die Mitwirkung so vieler Sammler eine ausserordentliche Bereicherung.

Aehnliches dürfte von seiner litterarischen Bearbeitung dieser Faunengebiete zu sagen sein, bei der ihm wohl kaum eine Notiz über siebenbürgische Vorkommen entging, ohne dass er jedoch in den beiden letzten Jahrzehnten alle Angaben selbst genau zu prüfen in der Lage war. Die Darstellung der Mollusken (auf welchem Gebiet er durch eigene Forscherthätigkeit wohl am meisten geleistet hat), hat er übrigens bereits 1867 im wesentlichen abgeschlossen, in welchem Jahr er die bis dahin in den Verhandlungen und Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines erschienenen Aufsätze in Buchform als zweite Auflage der Molluskenfauna herausgab. Ein Verzeichnis sämtlicher bis dahin nachgewiesenen Käfer Siebenbürgens veröffentlichte er noch 1887 in denselben Verhandlungen und Mitteilungen.

Nächst den Käfern und Schnecken waren es dann besonders die Wirbeltiere, denen er eingehende Aufmerksamkeit zuwandte und namentlich in der Klasse der Fische mit einzelnen neuen Species bereicherte. So lieferte er im Jahre 1853 einen Beitrag zur Unterscheidung der rabenartigen Vögel (mit Aufstellung einer eigenen Gattung) und ebenso eine Uebersicht der lebenden Fische Siebenbürgens. Als selbständiges Werk erschien dann 1856 die Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens, welche eine systematische Aufzählung und Beschreibung des gesamten einschlägigen Materials bot, und einen vom Verein für siebenbürgische Landeskunde ausgesetzten Preis erhielt. Im Jahre 1888 gab er dasselbe Verzeichnis mit den durch die zahlreichen Forschungen der Zwischenzeit notwendig gewordenen Ergänzungen neuerdings heraus (in den Verhandlungen und Mitteilungen Jahrg. XXXVIII) wobei die Beschreibung wegblieb, dagegen die Fundorte in grosser Zahl angeführt wurden.

Während nach alledem Bielz in erster Reihe auf faunistischem Gebiet selbstthätig gearbeitet hat und zwar vor allem als Sammler, so verfolgte er auch die Erforschung der übrigen Naturreiche mit Verständnis und thätiger Mitarbeit. War er doch schon von seiner Jugend an — man erinnere sich nur an den nahen Verkehr mit M. Fuss, M. Ackner und Ferdinand Schur — mit den Pflanzen

und Steinen wohl vertraut, um eine Seltenheit, ein eigentümliches Vorkommen sofort als solches zu erkennen. So haben Fuss und Schur gar manche neue oder besondere Spezies durch ihn erhalten. Es mag hier der Ort sein, die anziehende Charakteristik wiederzugeben, welche Schur — zunächst Botaniker aber durch Weite des Blicks und naturwissenschaftliche Schulung wohl zu einem umfassenderen Urteil berufen — in einem lesenswerten Aufsatz über den Zustand der Naturwissenschaft in Hermannstadt im Jahre 1849 von dem noch nicht Zweiundzwanzigjährigen giebt. Er redet zunächst von seiner Disziplin und sagt dabei: „In betreff der Botanik muss ich des Herrn Bielz jun. ehrend und lobend gedenken, und es freut mich innig, demselben hiermit meinen Dank auszusprechen für so manche botanische Seltenheit, welche mir durch seine naturwissenschaftlichen Exkursionen zu Teil geworden ist. . . . Herr Bielz ist im Besitze eines schönen Herbariums und der einstige Verfasser einer neuen siebenbürgischen Flora wird desselben öfter als Auffinder mancher seltenen Pflanze zu erwähnen haben".*) Bei der Zoologie nennt er in erster Reihe Bielz Vater und Sohn und sagt über letzteren: „Besonders muss ich hier des Herrn Albert Bielz erwähnen, den wir hier in seinem Elemente, nämlich bei der Entomologie antreffen. Er besitzt die schönste und vollständigste Sammlung von siebenbürgischen Käfern, unter denen sich viele neue und seltene Species befinden, und kennt die siebenbürgischen Käfer gewiss am genauesten. Dabei wendet er aber auch den anderen Tierklassen seine Aufmerksamkeit zu, und wir finden in seiner Naturaliensammlung mehrere Säugetiere ausgestopft oder in Spiritus konserviert, z. B. eine vollständige Kollektion von sämtlichen siebenbürgischen Mäusen und Fledermäusen, dann einen grossen Teil der siebenbürgischen Vögel von ihm selbst ausgestopft, so wie zahlreiche Reptilien, Fische und andere Tierklassen repräsentiert." Und endlich bei der Mineralogie fährt Schur, nachdem er als ersten Ackner genannt, fort: „Auch hier muss ich wieder der Herren Bielz in Anerkennung erwähnen, da dieselben ebenfalls im Besitz einer wertvollen mineralogischen und palänatologischen Sammlung sind. Diese Sammlung ist zwar grossenteils ein Werk des Herrn Bielz sen., wurde jedoch durch Herrn Bielz jun. namentlich in paläontologischer Beziehung bedeutend erweitert, indem derselbe aus allen Gegenden Sieben-

*) Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften I. S. 11.

bürgens die Merkwürdigkeiten mit seltenem Eifer zusammentrug. Das kleine Zimmer, welches zur Aufhäufung dieser Sammlung dient, gleicht einem Bienenkorbe, wo jeder kleine Raum einem schönen Zwecke dienen muss. Wenn diese Herren den Wissbegierigen ihre Kasten und Kästchen öffnen, so erstaunt man über den Reichtum und die Vielseitigkeit dieser Sammlung.“ Es ist gewiss ein zutreffendes Bild, das uns hier von kundiger Hand entworfen wird, und kennzeichnet vortrefflich die umfassende Thätigkeit, welches Bielz der Erforschung der heimischen Natur zuwandte. Dabei war es nun freilich von grösster Bedeutung, dass der neuentstandene naturwissenschaftliche Verein einen Sammelpunkt geschaffen hatte, in welchem alle naturwissenschaftlich Strebenden wirksamste Anregung und Förderung erfuhren. Auf Veranlassung des Vereines gewährte der Landesgouverneur 1853 Schur die Mittel zu einer botanischen Studienreise, an der auch Bielz teilnahm. Sie ging über Mühlbach, Enyed, Thorda, Klausenburg, Dées, Bistritz bis nach Rodna und zurück über Sächsisch - Regen, Görgény, Borszék, Szt.-Domokos, Tusnád, Kronstadt und mag hier genannt werden als eine der vielen Studienreisen die Bielz durch das Land gemacht hat.*) Dabei wurden nun besonders auch die geognostischen Verhältnisse eifrig studiert, und so konnte er mit auf Grund eigener Beobachtungen in Verbindung mit Daniel Czekelius 1854 die erste geognostische Karte von Siebenbürgen veröffentlichen, welche manche wesentliche Ergänzung und Berichtigung zu frühern derartigen Arbeiten bot, deren wertvollste (von Paul Partsch und dann von W. Haidinger) übrigens gar nicht im Druck erschienen waren **)

Die entscheidende Arbeit auf diesem Gebiete sollte freilich erst kommen in der von der k. k. geologischen Reichsanstalt 1859 und 1860 unternommenen geologischen Uebersichtsaufnahme Siebenbürgens. Neben Franz v. Hauer, der sie als Chefgeologe leitete, wirkten dabei noch mit die Wiener Geologen Richthofen, Stache und Stur. Ueber den Anteil, den Bielz dabei hatte, spricht sich Hauer***) folgendermassen aus: „Während beider Sommer hatte ich mich der Begleitung und thätigsten Beihilfe meines trefflichen Freundes, des Herrn Albert Bielz zu erfreuen, dessen ausgebreitete Kenntnis des ganzen Landes am meisten dazu beitrug,

*) Eine vollständige Aufzählung derselben hat er selbst in der Vorrede zu seinem Reisehandbuch gegeben.

**) Hauer und Stache, Geologie Siebenbürgens. S. 3.

***) In der Vorrede zur Geologie Siebenbürgens.

die oft nicht unbedeutenden Schwierigkeiten beim Besuche der abgelegenen Gegenden zu beseitigen, und der, bewandert in allen Zweigen der Naturkunde und auf das Genaueste vertraut mit allem was sein Vaterland betrifft, uns auf gar viele Punkte aufmerksam machte, die uns anderen Falles entgangen wären.“ Und ähnlich heisst es in einem Briefe an Bielz vom 6. September 1859: „Sind die Ergebnisse unserer Reise, wie ich wirklich annehmen zu dürfen glaube, nicht unbedeutend, so verdanken wir das unstreitig hauptsächlich Ihrer freundlichen Mitwirkung und Beihilfe bei den Arbeiten, ohne die wir allenthalben mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt hätten; ich werde Ihnen dafür stets zu innigstem Danke verpflichtet bleiben und hoffe, dass es uns auch im kommenden Sommer gelingen möge, Ihre Mitwirkung bei der Aufnahme des westlichen Teiles von Siebenbürgen zu erlangen.“

Für Bielz aber bedeutete die Teilnahme an dieser wichtigen Expedition wieder eine ausserordentliche Vertiefung und Bereicherung seiner Kenntnis des Landes, die er keineswegs auf das geognostische Gebiet beschränkte, wenn er diesem auch jetzt naturgemäss das Hauptaugenmerk zuwandte. Von besonderem Wert war es, dass er von allen beobachteten Gesteinen der bereisten Gegenden geognostische Handstücke sammelte und dem naturwissenschaftlichen Verein überwies, damit sie hier sorgfältig aufbewahrt „als Belegstücke zur geognostischen Karte zugleich ein unzerstörbares Archiv der Gesteinslehre unseres Landes“ bildeten. Seiner eifrigen Fürsprache und Mitwirkung in Bezug auf die Ermöglichung der Herausgabe war es auch zu danken, dass Hauer und Stache in ihrer Geologie Siebenbürgens eine Monographie dieses Landes schufen, wie sie in gleicher Wissenschaftlichkeit und Vollständigkeit damals noch kein Kronland der Monarchie besass. Den ersten Gedanken daran finde ich in einem Brief Fr. v. Hauers an Bielz vom 16. Dezember 1860, in welchem es heisst: „Geologische Erläuterungen zur Karte zu schreiben habe ich bereits begonnen und die sehr umfangreiche ältere und neuere Litteratur zusammengestellt. Mehr und mehr aber bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass es ein wirklicher Dienst für die Wissenschaft sein wird, die Sache nicht zu kurz zu fassen, sondern ein wirkliches Handbuch zusammenzustellen, in welchem die ganze Summe unserer bisherigen Kenntnisse vereinigt wäre.“ Nach vielen brieflichen Beratungen kam dann schliesslich mit Hilfe des Vereines für siebenbürgische Landeskunde die Herausgabe des grossen

Werkes zu stande, welches heute noch in der naturwissenschaftlichen Litteratur unserer Heimat eine so wichtige Rolle spielt.

In diesem Zusammenhang mag endlich nochmals jener Grenzbereisungen gedacht werden, die Bielz in den Jahren 1869 und dann wieder 1874 und 1875 als Mitglied der betreffenden Kommissionen unternahm, wobei er das ganze östlich-südliche Grenzgebirge in zusammenhängendem Zuge besuchte, „was wohl“ wie er mit Recht hinzufügt, „kaum einem meiner Zeitgenossen vergönnt war.“ Und wenn er auch hier, während die übrigen Kommissionsmitglieder sich auf den Rastplätzen dem Behagen der Siesta hingaben, unermüdlich war im Absuchen der Umgebung nach Schnecken, Käfern, Pflanzen und Steinen, da meinten die romänischen Führer kopfschüttelnd: batrinu n'are hodine — der alte Herr hat keine Ruhe.

Man wird nach alledem es nicht übertrieben finden, wenn wir der Annahme Raum geben, dass in Bezug auf genaue durch vielfältige eigene Beobachtung gewonnene Kenntnis der Naturverhältnisse Siebenbürgens Bielz ganz ohne Vergleich dasteht, und daher er auch vor allen anderen zu einer allgemeinen alle Seiten in Betracht ziehenden Darstellung dieses Landes berufen war. Dieser Aufgabe unterzog er sich thatsächlich in seinem Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens, welches 1857 erschien, nachdem er schon 1856 für den Schulgebrauch eine kurzgefasste Erdbeschreibung von Siebenbürgen herausgegeben hatte. Das Werk nennt sich eine physikalisch-statistisch-topographische Beschreibung und behandelt nach einer geschichtlichen Einleitung in seinem allgemeinen Teil nicht nur die physische Geographie mit eingehender Berücksichtigung der Geographie, der Flora und Fauna, sondern auch die Bevölkerungs- und Kulturverhältnisse mit eingehenden statistischen Zusammenstellungen, ferner die Verfassung und Verwaltung des Landes. Der spezielle Teil enthält eine vollständige Topographie des Landes mit kurzer Charakteristik der grösseren Ortschaften. Der Vergleich mit einem 20 Jahre älteren Werk gleicher Richtung, dem Handbuch der Statistik und Geographie des Grossfürstentums Siebenbürgen von Benigni v. Mildenberg, zeigt einen ganz ausserordentlichen Fortschritt in der Vollständigkeit sowie in der wissenschaftlichen Durchdringung und Verarbeitung des Stoffes, nach welcher Richtung übrigens Söllners 1848 zum grössten Teil gedruckte Statistik*) schon sehr wesentlich vorgearbeitet hatte. Namentlich ist die Kulturstatistik eingehend be-

*) Die Uebersicht über die Fauna in derselben rührte von Bielz her.

arbeitet und macht es erklärlich, wie man seitens der Regierung Bielz gerade auf diesem Gebiet in hervorragender Stellung verwendete. Nach Umfang und Inhalt kann dieses Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens als das litterarische Hauptwerk von Bielz bezeichnet werden, zu dem alle übrigen in das Verhältnis von Vorarbeiten und Einzelstudien treten, wie auch seine späteren Veröffentlichungen nach Anlage und Ausführung sich wesentlich im Rahmen jener Landeskunde halten.

W. Haidinger, der hervorragende Wiener Mineraloge, damals Direktor der geologischen Reichsanstalt, von seinen Verehrern als „Begründer einer neuen wissenschaftlichen Aera für Oesterreich" gefeiert, schrieb nach Empfang des Handbuches folgendes an Bielz: „Ich bitte Sie meinen verbindlichsten Dank für die schönen Geschenke freundlich aufnehmen zu wollen, die ich Ihrer Güte verdanke, Fauna der Wirbeltiere, Erdbeschreibung und vorzüglich dieses grosse Werk das Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens, ein wahrer Beweis vielfältiger und vielartiger langjähriger Studien für welche jeder Vaterlandsfreund Ihnen innig dankbar sein muss. An den Grenzen unseres Oesterreich, an der Grenze deutscher Stämme ist uns wahrlich Hermannstadt und Siebenbürgen mit seinem schon in der Geschichte so oft bewährten, aber nun neuerlich so lebhaften wissenschaftlichen Aufschwunge ein wahres Kleinod, und Sie selbst, hochverehrtester Herr, haben dabei eine sehr schöne leitende Stellung eingenommen."

Das Buch ist ohne Nachfolge geblieben. Die so ganz veränderten politischen Verhältnisse, das Aufgehen Siebenbürgens im Königreich Ungarn, boten auch weniger Anlass zu einer selbstständigen Behandlung dieser geographisch doch so sehr ausgeprägten Individualität. Freilich fehlt es auch am Nachfolger, der das gesamte Material der Landeskunde derartig beherrschte, wie das seinerzeit bei Bielz der Fall war. Dass er selbst nach Verlust des Augenlichtes eine solche Arbeit mit dem vielen Detail, das sie erforderte, nicht neuerdings anzugreifen vermochte, ist nur zu begreiflich. Vielleicht nimmt die neue Wissenschaft der Kulturgeographie mit den vermehrten Hilfsmitteln und den vertieften Gesichtspunkten der heutigen Forschung das Problem einer zusammenfassenden Landeskunde Siebenbürgens, das seit dem Bielz der Fünfziger Jahre keinen Bearbeiter gefunden, wieder einmal auf. Nach der physischen Seite ist es geradezu eine Hauptaufgabe unseres Vereines die heutigen Forschungsergebnisse zu einer Gesamtdarstellung zu vereinigen.

Die Vollständigkeit erfordert hier noch ein Arbeitsgebiet zu nennen, auf welchem Bielz sich eifrig bethätigt hat: die archäologische Münzkunde. Wohl durch Ackner angeregt hatte er früh auch schon eine Münzensammlung, die er beständig zu vervollständigen suchte und erst in den letzten Jahren an Resch in Kronstadt verkaufte. Als Frucht seiner einschlägigen Studien veröffentlichte er 1874 im Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde einen Aufsatz über dakische Tetradrachmen. Ueberhaupt war er ja auch in der historischen Landeskunde wohl bewandert, wie dies die geschichtlichen Partien seiner Arbeiten alle bekunden. In einer besonderen Arbeit stellte er einmal aus chronistischen Ueberlieferungen und anderweitiger Litteratur eine Geschichte merkwürdiger Naturbegebenheiten in Siebenbürgen zusammen.

Wenn bisher von solchen Arbeiten die Rede war, durch die Bielz auf wissenschaftlicher Grundlage und nach wissenschaftlichen Zielpunkten — mindestens soweit es sich um die Systematik handelte — die rechte Erkundung und Bekanntmachung seiner siebenbürgischen Heimat nach allen Richtungen betrieb und förderte, so gesellen sich nun dazu Aufsätze, welche auf einen grösseren Leserkreis berechnet vor allen Dingen dem Reisenden, dem Touristen, wie wir ihn heute nennen, Anregung und Führung anbieten. So veröffentlichte er 1864 und 1865 in der österreichischen Revue Reisebilder aus Siebenbürgen, die er 1869 auch in den Verhandlungen und Mitteilungen unseres Vereines fortsetzte. Als dann in dem auf Dr. Karl Wolffs Anregung 1880 gegründeten Siebenbürgischen Karpathenverein derartige Bestrebungen ihre eigene Organisation erhielten, war es selbstverständlich, dass Bielz dabei eine Hauptrolle zufiel. Er war von Anbeginn Vorstand-Stellvertreter des Vereines und hat als solcher namentlich die Redaktion des Jahrbuches regelmässig besorgt. Auch bereicherte er dasselbe mit wertvollen eigenen Aufsätzen, unter denen namentlich die zusammenfassenden Darstellungen der Mineralquellen und Heilbäder, dann der Gesteine, endlich der Höhlen Siebenbürgens hervorzuheben sind. Als nachgelassene Arbeit veröffentlicht dieses Jahrbuch jetzt eine Zusammenstellung der Burgen und Ruinen Siebenbürgens, die wieder durch die Fülle des zusammengetragenen Materials überrascht, wobei natürlich auch geschichtliche Daten geboten werden. Die entscheidende Leistung nach dieser Richtung aber war das 1881 in erster und 1885 in zweiter ergänzter und sehr erweiterter Auflage erschienene Reisehandbuch für Sieben-

bürgen. Durchaus aus früher gesammeltem Material zusammengestellt und dem Schreiber in die Feder diktiert liefert es den schlagendsten Beweis für die allseitige Aufmerksamkeit und Genauigkeit der Beobachtung, mit welcher Bielz seinerzeit alle Gegenden und Gebiete des Landes durchwandert und bereist, für die lebendige Kraft der Erinnerung, mit welcher er die einmal aufgenommenen Eindrücke treu festgehalten hatte. Das Buch bietet nicht nur den Besuchern unseres Landes — und die Zahl derselben hat ja gerade in den beiden letzten Jahrzehnten erfreulich zugenommen — einen zuverlässigen Führer, sondern zugleich in den zusammenhängenden Schilderungen eine gut lesbare Landeskunde, und hat gewiss wesentlich mitgeholfen, die Bekanntschaft mit Siebenbürgen weiteren Kreisen zu vermitteln.

Mehr noch aber als durch seine im Druck veröffentlichten Schriften hat Bielz in dieser Richtung, wenn man zugleich die Intensität und Bedeutung in Betracht zieht, durch seine ausgebreiteten persönlichen Beziehungen gewirkt. Es war schon Anlass auf den ausgedehnten Briefwechsel hinzuweisen, durch den er mit den verschiedensten Männern des In- und Auslandes in Verkehr stand. Die erste Anknüpfung war in der Regel im Austausch von naturgeschichtlichem Material gegeben, doch führte sie häufig auch zu weitergehender Berührung. Bald war der Name Bielz so bekannt, dass wer irgend etwas über die Natur oder auch andere Verhältnisse Siebenbürgens zu erfahren wünschte, sich mit Vorliebe an ihn wandte, um immer entgegenkommendste und meistens auch erschöpfende Auskunft zu erhalten. Bis in die letzten Lebenstage des Verewigten reicht diese Korrespondenz, in der wir hervorragenden Vertretern der einzelnen Forschungsgebiete begegnen. Sie enthält die Vorgeschichte so mancher wichtigen Erscheinung unserer heimatlichen Wissenschaft, wie dies in Bezug auf die Geologie Siebenbürgens von Hauer und Stache schon bemerkt wurde. Auch die grosse von Seidlitz 1891 herausgegebene Käferfauna Siebenbürgens ist wesentlich auf seine Anregung und unter seiner Mitwirkung entstanden. Der Verfasser hat sie dann auch ihm gewidmet mit folgenden Worten, die wohl vollständige Wiedergabe an diesem Orte verdienen. Sie lauten: „Hochgeehrter Herr! Als wir vor 27 Jahren in froher Entomologen-Gesellschaft den Negoi erstiegen, da waren Sie es, der selbst beim Lagern nach ermüdendem Aufstieg sich nicht der Ruhe und Unthätigkeit hingab wie wir Uebrigen, sondern auch liegend und essend unter Steinen und Wurzeln wühlte und nach Insekten forschte. Sie waren daher

auch der Einzige von uns, welcher, ausser den bekannten Schätzen der siebenbürgischen Fauna etwas neues unter dem Geschiebe am alpinen See hervorholte: den Trechus Bielzii. Und dieser Drang zu wissenschaftlicher Thätigkeit ist Ihnen, trotz Ihrer Erblindung, in bewunderungswürdiger Weise noch heute eigen, und daher verehren wir in Ihnen das Vorbild nicht nur eines wahren Naturforschers, sondern auch des Sieges philosophischer Geistesstärke über körperliche Gebrechen. Ich besonders danke Ihnen einerseits die gastliche Freundschaft und Förderung, die ich in Siebenbürgen bei den Fachgenossen fand, andererseits aber namentlich die Veranlassung zu vorliegender Fauna, welche Sie durch Uebersendung Ihres jüngsten entomologischen Werkes in mir anregten."

Was Seidlitz hier schreibt kann als typisch gelten für die Art und Weise, wie Bielz bei der Erforschung und Darstellung siebenbürgischer Naturverhältnisse durch auswärtige Gelehrte mitgewirkt hat. Noch eine charakteristische Aeusserung des Stettiner Geographen Paul Lehmann mag hier Platz finden, der bekanntlich 1880 bei Durchforschung unserer Südkarpathen als erster Gletscherspuren in denselben nachwies. Er schreibt am 15. Februar 1881 an Bielz: „Schon oft habe ich seit meiner Rückkehr aus Ihrem mir so lieb gewordenen Siebenbürgen die Absicht gehabt, mich bei aufsteigenden Zweifeln an Sie zu wenden, mit der Bitte um einen freundlichen Fingerzeig für den Suchenden. Die Scheu Sie mit Fragen zu belästigen und die Lust meine Zweifel schliesslich wieder in mir allein gar zu kochen, liessen den oft geplanten Vorsatz bisher nie zu Reife kommen. Dennoch habe ich Sie oft um Rat gefragt, bin ich Ihr Schüler geworden, ohne dass Sie es wussten: mittelbar und unmittelbar. Unmittelbar aus Ihren Büchern und Abhandlungen, mittelbar aus den teilweise auf Ihre Beobachtungen und Forschungen gestützten Werken, z. B. aus der Geologie Siebenbürgens." Und nun stellt er eine Reihe von Fragen teils in Bezug auf die genaue Bezeichnung einzelner Oertlichkeiten im Gebirge, teils über geognostisches Detail, die alle von Bielz eingehend beantwortet worden.

Stand Bielz so für die grosse Gelehrtenwelt im Mittelpunkte alles dessen, was die naturkundliche Erforschung Siebenbürgens betraf, so fiel ihm diese Rolle naturgemäss ganz besonders im Kreise der heimischen Wissenschaft selbst zu. Namentlich stand er auch fortwährend in enger Beziehung zu den Vertretern der magyarischen Forschung wie Petényi, Fridvalszky, Franz Herbich, Anton Koch, Géza Entz, August Kanitz, Béla v. Inkey, Otto

Hermann u. a. Gelegentlich erschienen auch Aufsätze von ihm in den Schriften des Erdélyi muzeum egylet, wie er denn auch stets im Laufenden war mit den Erscheinungen der magyarischen Litteratur.

Und nicht nur der Gelehrte von Ruf, der Fachgenosse, sondern jeder, der sich mit irgend einer Frage, einem Anliegen an den viel aufgesuchten Herrn Rat wandte, konnte freundlichster Aufnahme, eingehendster Belehrung und Weisung gewiss sein — und wenn es sich auch nur um zweckmässige Veranstaltung eines einfachen Gebirgsausfluges handelte.

Während seiner Wirksamkeit als Ministerialbeamter in Budapest wurde sein Rat sowie seine Vermittlung bei den Zentralstellen des Landes von den heimischen Kreisen für grössere oder kleinere Angelegenheiten auch häufig in Anspruch genommen, und seine Vertrautheit mit allen Verhältnissen sowie die persönliche Beliebtheit, die er allenthalben genoss, führten häufig zum gewünschten Erfolg.

Diese vielen persönlichen Beziehungen in Verbindung mit seinen grossen wissenschaftlichen Verdiensten brachten es mit sich, dass Bielz einer ganzen Reihe gelehrter Körperschaften als korrespondierendes Mitglied angehörte, so der Wiener geologischen Reichsanstalt, der Berliner Gesellschaft für Erdkunde (schon 1863 durch Vermittlung des berühmten Afrikareisenden Heinrich Barth, welcher gelegentlich eines Besuches in Hermannstadt im Verkehr mit Bielz besonders von dem wissenschaftlichen Leben hier einen sehr günstigen Eindruck davongetragen hatte), ferner seit 1873 der ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest, dem siebenbürgischen Museumverein, dem romänischen Kulturverein Associaţiunea transsilvaniei. Dass er in unserem Verein für siebenbürgische Landeskunde seit mehr als 30 Jahren die Stelle eines Ausschussmitgliedes bekleidete, war nur selbstverständlich. Ein Jahrzehnt hindurch hat er demselben auch als Kassier gedient (1861—1871).

Auszeichnende Anerkennung erfuhr seine wissenschaftliche Arbeit im Vaterlande noch durch die Ernennung zum Dr. phil. hon. causa durch die Klausenburger philosophische Fakultät im Jahre der ungarischen Millenniumsfeier 1896, wobei höchstens auffallen könnte, dass es so lange gedauert hat, bis man seinen Verdiensten in dieser naheliegenden Form gerecht wurde.

Und nun wäre es unsere Aufgabe, in Dankbarkeit alles dessen zu gedenken, was Bielz für unseren Verein gewesen ist und geleistet hat. Das ist nun freilich so vieles und mannigfaltiges, dass

es nicht möglich sein wird, es im einzelnen aufzuzählen. Die Beziehungen zwischen Eduard Albert Bielz und unserem Verein sind nicht äusserliche, irgend einmal entstandene, sie sind innere, organische, notwendige. Sie waren schon gegeben durch die Thatsache, dass das Haus, in welchem er heranwuchs, gewissermassen auch das Vaterhaus des Vereines war, wie denn auch buchstäblich der Verein durch eine Reihe von Jahren (1866—1873) sein Heim im Bielz'schen Hause in der Heltauergasse fand, welches zu diesem Zweck besondere bauliche Herstellungen erfahren hatte. Nachdem Bielz schon in den ersten Jahren des Vereines bei allen Angelegenheiten desselben eifrig mit Hand angelegt hatte, wurde ihm 1852 das Amt des Sekretärs übertragen, womit denn auch die Redaktion der damals monatlich erscheinenden Verhandlungen und Mitteilungen zusammenhing. Erst infolge seiner Anstellung beim statistischen Landesbureau gab er 1870 dieses Amt auf, um dann 1874 an Stelle von Karl Fuss zum Vorstand gewählt zu werden. Wenn unser Verein heute auf ein halbes Jahrhundert erfolgreicher Arbeit zurückschen darf, so hat hieran kein Einzelner einen grösseren Anteil als E. A. Bielz. Vor allem waren es auch seine zahlreichen und einflussreichen persönlichen Beziehungen, die dem Verein zu gute kamen, wenn es galt, weitere Kreise für denselben zu interessieren. In diesem Sinne hat auch der Bau des neuen Museums durch Bielz die wesentlichste Förderung erfahren. Wir können mit einem Wort sagen, dass der heutige Stand unseres Vereines ohne die Mitarbeit von Bielz gar nicht zu denken wäre.

An uns ist es nun aber, auch ohne ihn den Verein zu erhalten und immer mehr zu dem zu machen, was er ihm als Ziel gesteckt hatte, zu einem Sammel- und Vereinigungspunkt für die gesamte Erforschung der Naturverhältnisse unseres Heimatlandes Siebenbürgen, dieses von der Natur so deutlich abgegrenzten und ausgeprägten Gebietes des gesamten Vaterlandes. Bielz selbst hatte in einer vorher wohl noch nie dagewesenen und in der Folge bei der zunehmenden Spezialisierung noch weniger zu erwartenden Vielseitigkeit persönlich einen solchen Mittelpunkt dargestellt. Und so müssen wir in dankbarer Erinnerung sein Vorbild lebendig festhalten, das uns auch für die Zukunft zum guten Teil die Wege weist, die wir zu gehen haben.

Aber nicht nur im Namen und vom Standpunkte unseres Vereines gebührt es uns so seines Verdienstes und Vermächtnisses bewusst zu werden und es in alle Folgezeit treu zu hüten. Es ist, wie ich schon Eingangs hervorhob, ein gutes Stück sächsischer

Kulturarbeit im Lebenswerk unseres verewigten Meisters vertreten. Er hat ein halbes Jahrhundert vorzüglich mitgewirkt, dass deutsche Forschung hierzulande Jahrzehnte hindurch den ersten Platz einnahm, ohne sich darum irgendwie in ihren Hilfsmitteln und Ergebnissen von dem abzuschliessen, was von den Brudernationen auf wissenschaftlichem Gebiete geleistet wurde.

Und so sind wir denn gewiss, dass der Name Eduard Albert Bielz für alle Zeiten in den Annalen der Forschung und in der Kulturgeschichte unseres sächsischen Volkes wie des gesamten Vaterlandes einen ehrenvollen Rang behaupten wird.

Möge es uns gelingen durch das, was wir auf dem so vielfach durch ihn gelegten Grund aufzubauen haben, solches ehrenvolle Andenken stets lebendig zu erhalten!

Anhang.

Verzeichnis der von E. A. Bielz veröffentlichten litterarischen Arbeiten.

V. u. M. = Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften.
K. V. = Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathenvereines.

I. Zur Mineralogie und Geologie.

1. Das Conchylienlager bei Heltau. Transsylvania 1846, S. 242—243.
2. Verzeichnis der goldführenden Haupt- und Nebenflüsse Siebenbürgens, nach handschriftlichen Daten von Zehentmayer V. u. M. III. 1852, S. 101—106.
3. Naturhistorische Reiseskizzen (Exkursion nach der Höhle Vuntsásze). Ebd. S. 171—176, 187—192.
4. Die in Siebenbürgen vorkommenden Gosaupetrefakten. Ebd. S. 177—178.
5. Karte der geognostischen Verhältnisse des Grossfürstentums Siebenbürgen. V. u. M. V. 1854.
6. Ueber das Vorkommen des Quecksilbers und seine Anwendung bei der Goldgewinnung in Siebenbürgen. V. u. M. VI. 1855, S. 161—165.
7. Beitrag zur Kenntnis der geognostischen Verhältnisse des Bodens von Hermannstadt. Ebd. S. 171—179.
8. Ueber das meergrüne Gestein von Persany, Dus u. s. w. V. u. M. VIII 1857, S. 33—34.
9. Ueber das Vorkommen und die Verbreitung der Mineralkohlen in Siebenbürgen. V. u. M. IX. 1858, S. 53—56.
10. Ueber den mutmasslichen Erfolg der Bespeisung der Stadt Hermannstadt mit Trinkwasser durch Bohrung von artesischen Brünnen. Ebd. S. 209—212.
11. Bericht über die geologische Aufnahme der westlichen Hälfte von Siebenbürgen durch die k. k. geol. Reichsanstalt. V. u. M. XI. 1860, S. 141—145, 165—169.
12. Ueber den angeblichen Lazurstein von Ditró. V. u. M. XII. 1861, S. 134 bis 136.
13. Die jungtertiären Schichten nächst Crajova in der Walachei. V. u. M. XV. 1864, S. 76—78, 243—247.
14. Neues Lager tertiärer Schaltierpetrefakten. V. u. M. XVI. 1865, S. 151 bis 152.
15. Warum im inneren Becken Siebenbürgens keine Erdölquellen vorkommen? Ebd. S. 216—219.
16. Ueber den Steinkohlenschurfschacht bei Michelsberg. V. u. M. XIX. 1868, S. 187—189.

17. Die Trachyttuffe Siebenbürgens. V. u. M. XXV. 1875, S. 86—88.
18. Bemerkungen über das Vorkommen von hydraulischem Kalk in der Nähe von Hermannstadt. V. u. M. XXIX. 1879, S. 64—65.
19. Der Meteorsteinfall von Mócs. V. u. M. XXXII. 1882, S. 126—147.
20. Geologische Notizen. Ebd. S. 148—157.
21. Die Mineralquellen und Heilbäder Siebenbürgens. K. V. II. 1882, S. 1—35.
22. Die Gesteine Siebenbürgens, ihr Vorkommen und ihre Verwendung. Ebd. III. 1883, S. 1—56.
23. Beitrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens. Ebd. IV. 1884, S. 1—66. Nachträge dazu V. S. 34—40, VI. S. 171—178.
24. Das eigentümliche Erdharz in den Steinkohlenlagern am Vulkanpass. V. u. M XXXVII. 1887, S. 143.
25. Der Gebirgssee Gyilkostó oder Verestó in der Gyergyó und seine Entstehung in neuerer Zeit. K. V VIII. 1888, S. 150—161.
26. Die in Siebenbürgen vorkommenden Mineralien und Gesteine nach den neuesten Untersuchungen revidiert und zusammengestellt. V. u. M. XXXIX. 1889, S. 1—82.
27. Miocänes Petrefaktenlager von Michelsberg. V. u M. XLIII. 1894, S. 92 bis 93.
28. Pontische Ablagerungen in Siebenbürgen. Ebd. S. 94—96.
29. Geologische Mitteilungen (unter verschiedenen Titeln). V. u. M. XLIV. 1895, S. 94—101.

II. Zur Botanik.

30. Das Vorkommen und die Verbreitung des Sadewachholders (Juniperus Sabina L.) in Siebenbürgen. V. u. M. XXXVI. 1886, S. 48—50.
31. Die in Siebenbürgen wildwachsenden Arten der Syringa. Ebd. S. 51—54.

III. Zur Zoologie.*)

32. Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens. Vom Verein für siebenbürgische Landeskunde gekrönte Preisschrift. Hermannstadt, 1856, VI. und 200 S.
33. Die Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens nach ihrem jetzigen Bestande. V. u. M. XXXVIII. 1888, S. 15—120.
34. Das Tierleben der siebenbürgischen Karpathen. K. V. I. 1881, S. 113—123.
35. Eine Gemsenjagd auf dem Kerzer Gebirge. Ebd. S. 147—151.
36. Zoologische Notizen zur Fauna Siebenbürgens. V. u. M. I. 1850, S. 138 bis 142 (Mus ratus L., Castor fiber L., Bos primigenus Bojan. und Capra ibex L.)
37. Ueber die in Siebenbürgen vorkommenden Fledermäuse. V. u. M. XXXVI. 1886, S. 76—84.
38. Siebenbürgens Fledermäuse. V. u. M. XXXVII. 1887, S. 143.
39. Beitrag zur Untersuchung der rabenartigen Vögel. V. u. M. IV. 1853, S. 54—57.
40. Frühlingsvogelzug in Siebenbürgen im Jahre 1863. V. u. M. XIV. 1863. S. 49.
41. Charadrius morinellus L. eine für Siebenbürgen neue Vogelart. V. u. M. XV. 1869, S. 56—58.

*) Die Anführung der Schriften erfolgt hier nicht in chronologischer, sondern in systematischer Anordnung.

42. Ueber das Vorkommen des Birkhuhnes in Siebenbürgen. V. u. M. XLVI. 1896, S. 89—90.
43. Uebersicht der lebenden Fische Siebenbürgens. V. u. M. IV. 1853, S. 172 bis 185.
44. Zwei neue Schliessmundschnecken. V. u. M. III. 1852, S. 31—32.
45. Beitrag zur Kenntnis der siebenbürgischen Land- und Süsswasser-Mollusken. V. u. M. IV. 1853, S. 113—124, 162—165.
46. Nachträge und Berichtigungen zum Verzeichnis der Land- und Süsswasser-Mollusken Siebenbürgens. V. u. M. V. 1854, S. 87—88.
47. Malakologische Notizen aus Siebenbürgen. V. u. M. VII. 1856, S. 220—228.
48. Eine malakologische Exkursion in das Burzenland. V. u. M. IX. 1858, S. 142—151.
49. Ueber einige neue Arten und Formen der siebenbürgischen Mollusken-Fauna. V. u. M. X. 1859, S. 212—226.
50. Malakozoologische Notizen V. u. M. XII. 1861, S. 59—63.
51. Vorarbeiten zu einer Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Siebenbürgens. V. u. M. X.—XIV. 1859—1863 (in zahlreichen kleineren Artikel, später zusammengefasst in der unter Nr. 56 angeführten Buchausgabe).
52. Die Beschädigungen an den Schalen der Süsswassermuscheln und ihre Ursachen. V. u. M. XIV. 1863, S. 99—108, 122—126.
53. Revision der Nacktschnecken Siebenbürgens. Ebd. S. 147—151, 207—210.
54. Ueber das Vorkommen der Pupa truncatella Pfr. und einiger anderer seltenerer Mollusken im Kerzer Gebirge. Ebd. S. 228—230.
55. Systematisches Verzeichnis der Land- und Süsswasser-Mollusken des österreichischen Kaiserstaates. V. u. M. XVI. und XVII. 1865 und 1866. (Zahlreiche kleinere Artikel).
56. Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Siebenbürgens. II. Auflage 1867, 216 S.
57. Die Gegend um Klausenburg als Wohnort der seltensten Schnecken. Az erdélyi Muzeumegylet évkönyvei. V. 1868—1870. S. X—XII.
58. Drei neue Spezies aus der Familie der Caraboidae. Entomologische Zeitung des entomologischen Vereines in Stettin. XI. 1850, S. 100.
59. Beiträge zur Käferfauna der Walachei. V. u. M. I. 1850, S. 39—45.
60. Entomologische Notizen. Ebd. S. 175—181.
61. Systematisches Verzeichnis der Käfer Siebenbürgens. V. u. M. I. 1850, S. 96; II. 1851, S. 18—43.
62. Der Schlossberg bei Déva in entomologischer Beziehung beschrieben. V. u. M. II. 1851, S. 146—154.
63. Entomologische Beiträge. V. u. M. III. 1852, S. 13—16, 61—66, 99.
64. Nachtrag zum Käferverzeichnisse Siebenbürgens. V. u. M. IV. 1853, S. 222—223.
65. Die Erforschung der Käferfauna Siebenbürgens bis zum Schlusse des Jahres 1886. V. u. M. XXXVII., S 27—105.
66. Die Vermehrung der Käferfauna Siebenbürgens. V. u. M. XLV. 1896, S. 52—55.

IV. Zur Geschichte.

67. Beitrag zur Geschichte merkwürdiger Naturbegebenheiten in Siebenbürgen. V. u. M. XIII. und XIV. 1862 und 1863. (Zahlreiche kleinere Aufsätze).
68. Dakische Tetradrachmen. Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde. N. F. XI. 1873, S. 451—468.

V. Zur Landeskunde und Verschiedenes.

69. Kurzgefasste Erdbeschreibung von Siebenbürgen 1856, II. Auflage 1857.
70. Handbuch der Landeskunde von Siebenbürgen 1857, 614 S.
71. Ein Blick auf Siebenbürgen. Oesterreichische Revue 1864. III., S. 162—176.
72 Bilder aus den Karpathen. Ebd. VI. S. 176—189; VII. S. 205—215.
73. Exkursionen in Siebenbürgen. V. u. M. XX. 1869. (Zahlreiche kleinere Aufsätze).
74. Trigonometrische Höhenmessungen aus dem Osten Siebenbürgens. V. u. M. XXVI. 1876, S. 71—78.
75. Unser Vereinsgebiet. K. V. I. 1881, S. 10—33.
76. Reisehandbuch für Siebenbürgen 1881. Die II. Auflage unter dem Titel: Siebenbürgen. Ein Handbuch für Reisende 1885, VIII. und 415 S.
77. Die Burgen und Ruinen in Siebenbürgen. K. V. XVIII. 1898, S. 57—92 (I. Teil).
78. Nekrologe auf M. Fuss, E. v. Friedenfels, Fr. Fronius, J. L. Neugeboren, Fr. Herbich, C. Fr. Maetz in V. u. M. XXXIV., XXXVI., XXXVII., XXXVIII., XLVI.

Ueber die Bildung und Entwicklung des Bivalven-Schlosses.

Von

W. von Vest.

Es ist seit Linne's Zeiten dem Schlosse der Bivalven bei Bestimmung der Gattungen derselben stets grosse Wichtigkeit eingeräumt worden. Doch ging dieselbe bisher noch nicht soweit, dass man die Schlossmerkmale — wie bei Linne's System — zur Einteilung in Hauptgruppen verwendete, sondern es wurden dieselben dabei nur nebensächlich berührt oder als unwesentlich ganz ausser Acht gelassen.

Nachdem also das Bivalvenschloss höchstens bei der Beschreibung der Gattungen und Arten mitberücksichtigt worden, ist demselben in neuerer Zeit von mehreren Autoren, besonders aber von Dr. M. Neumayer eine erhöhte Aufmerksamkeit und Würdigung zugewendet worden*) und nachdem derselbe in dem letzteren untangegebenen Werke die Unzulänglichkeit der Gruppierung einzig nach den Weichteilen nachgewiesen hat und zur Ueberzeugung von der Brauchbarkeit der Einteilung der Bivalven nach den Schlossmerkmalen gelangt ist, so stellte derselbe ein neues System der Bivalven auf, welches sich vorzugsweise auf die Beschaffenheit des Schlosses gründet, u. zw. des Schlosses im engeren Sinne, d. i. jenes Apparates von Schloss- und Seitenzähnen, durch welchen die beiden Klappen der Muscheln gegenseitig verankert sind, während er jene häufig mit dem Schlosse in Verbindung stehenden Kalkteile, welche dem Ligamente zur Stütze dienen, nur nebenbei be-

*) Von den diesbezüglichen Werken Neumayers sind besonders hervorzuheben: Zur Morphologie des Bivalven-Schlosses (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien 1883, Bd. 88, Abt. I.) und Beiträge zu einer Morphologischen Einteilung der Bivalven (Denkschriften der Mathem. Naturw. Klasse dieser Akademie Bd. LVIII). Im letzteren Werke, sind auch die Werke jener Autoren, die sich mit den verschiedenen Schlossformen beschäftigt haben, erwähnt.

achtet, da nach seiner Meinung die Verschiedenheiten des Ligamentes oder Schlossbandes keinen Anhaltspunkt zur Einteilung in grosse Hauptabteilungen geben, weil inneres und äusseres Ligament in den verschiedensten Abteilungen auftritt.

Dieser Auffassung kann ich nun nicht unbedingt beipflichten, da ja eben die Ligamentträger nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Lage denn doch vorzügliche Merkmale zur Unterscheidung liefern und vor allem einen bestimmenden Einfluss auf die Beschaffenheit des Schlosses im engeren Sinne ja selbst in vielen Fällen auf die Gestaltung der ganzen Muschel ausüben, denn es sind vorzüglich die dorsalen Teile des Tieres und insbesondere der Dorsal-Nahtteil des Mantels, bezüglich die das Schloss auskleidenden und sich demselben anschmiegenden Dorsal-Mantel-Lappen — wo nämlich die beiden Mantelteile oben mit einander verwachsen sind — welche nach meiner Ansicht in den ersten Entwicklungsstadien der Muschel eine grosse Rolle spielen dürften, indem es für die Schlossgestaltung und zugleich auch für die Gesamtform der Muschel von Wichtigkeit ist, ob der Dorsalrand des Tieres samt dem Nahtteil in den ersten Entwicklungsstadien, sich beiderseits der Wirbel entweder hebt oder sich herabsenkt, welch' ersterer Vorgang bei den meisten *Dimyariern* stattfindet, indem die Muschel hiedurch eine quere Form erlangt, letzterer hingegen bei den *Monomyariern*, indem durch die Herabsenkung der Dorsalteile des Tieres die Muschel sich vom Wirbel in der Richtung zum Bauchrand sich verlängert, also hoch wird.

Dies verschiedene Verhalten der Dorsalteile des Tieres in den ersten Stadien der Entwicklung, muss aber ganz besonders auf die Beschaffenheit des Schlosses vom bestimmenden Einfluss sein, indem nur bei Erhebung der Dorsalteile des Tieres eine Verquerung der Schale und damit die Entwicklung einer eigentlichen Schlossplatte stattfinden kann, während bei der in unmittelbarer Nähe der Wirbel beginnenden Herabsenkung der Dorsalteile des Tieres eine Hinüberdrehung der Schlossplatte nicht so leicht möglich ist.

Um diese Wichtigkeit der Dorsalteile des Muscheltieres, insbesondere des Dorsalmantel-Nahtteiles und der durch ihn auf der Schale ausgeprägten Teile richtig und genau zu erkennen, ist es unumgänglich notwendig, die Schalenlamellen in ihrem Laufe und Umbiegungen bis zum Uebertritte in die Bandmasse und von dort in die Gegenklappe, bezüglich ihren Uebergang vom Hauptteil der Klappe in den Schlossteil genau zu verfolgen.

An jeder Klappe lassen sich nämlich zwei besondere, von einander mehr oder minder deutlich gesonderte Teile unterscheiden: den Hauptteil (den ich mit *A* bezeichne) der den weitaus grössten Teil der Klappe, (die eigentliche Muschelwölbung) darstellt, und vom Hauptteil der Gegenklappe abgewendet ist, und den Schlossteil *B*, dem in der Regel bedeutend kleineren Teil, der dem entsprechenden der Gegenklappe zugekehrt ist, und die Verbindung beider Klappen herstellt, indem die aus den Kalklamellen der Ligamentstützen austretenden Knorpellamellen und Cuticulaschichten in jene der Gegenklappe übertreten. An jener Uebergangsstelle sind die Ligamentstützen flach, bezüglich gerade abgestutzt, indem deren Lamellen eng aneinanderschliessen und keine derselben über die anderen hervorragt, während auf dem Hauptteil der Klappe die Lamellenränder treppenartig übereinander lagern, indem die jüngeren Lamellen unter den vorhergehenden älteren sich vorschieben, besonders aber in der Mitte der Schalenwölbung von einander sich entfernen, und nur an den Seiten sich enger anschliessen, um sodann in einem Winkel in den Schlossteil sich umzubiegen. Wie eben erwähnt, schliessen sich die Lamellen des Schlossteiles mit ihren Rändern fest aneinander an, und bilden daher zusammen eine Ebene, deren Mitte bei den einfachsten Formen, wie z. B. bei *Ostrea* die Knorpelrinne *Rn.* oder Knorpelgrube *G.* einnimmt (s. Fig. 16). Dieselbe wird beidseits flankiert von den beiden Bandfeldern, *(lm. a., lm. p.,)* aus denen die Cuticulaschichten austreten und in die Bandfelder der Gegenklappe übertreten, und an die Bandfelder schliessen sich wieder die Uebergangs- oder Seitenfelder *(ar. a., ar. p.)* an, die von dem Hauptteil *A* durch die beiden Uebergangs- oder Seitenkanten *(k., k.')* gesondert werden.

Diese fünf Felder bilden zusammen den Schlossteil *B.* von den Seitenkanten *k. k.'* angefangen, d. h. beim Uebergange der ebenen Fläche des Schlossteiles *B* zur konvexen Fläche des Hauptteiles *A.* beginnen die Lamellenränder sich allmählich von einander zu entfernen, sie divergieren, bis sie in der Mitte der gewölbten Fläche des Hauptteiles ihre grösste Entfernung von einander erreichen.

Von diesen fünf Feldern des Schlossteiles ist jedenfalls die Knorpelgrube das wichtigste, weil dort die innigste Verbindung zwischen den beiden Klappen hergestellt wird, indem dort die Kalklamellen (auf dem Grunde der Grube,) bezüglich die dort auslaufenden Lamellenränder sich in die Knorpellamellen fortsetzen

und diese an die entsprechenden Kalklamellen der Gegenklappe sich anschliessen. Da die Knorpellamellen stets vom Dorsalnahtteil des Mantels durchfeuchtet werden, so ist daher das Ligament derjenige Teil der Muschel, welcher bei der Starrheit der Schale noch das meiste Leben, Beweglichkeit und Elastizität besitzt.

Weniger fest wird der Zusammenhang beider Klappen durch die beiden Bandfelder, bezüglich durch die aus demselben austretenden häutigen Schichten (Cuticulaschichten) vermittelt, und an den Seitenfeldern hört die Verbindung gänzlich auf, da selbe den entsprechenden der Gegenklappe selten gerade gegenüberstehen, ja in den meisten Fällen von einander abgewendet sind. Nach ihrer Lage bezeichne ich die beiden Bandfelder als vorderes *(lm. a.)* und hinteres Bandfeld *(lm. p.* oder *lm.')* und die beiden Seitenfelder als vorderes *(ar. a.)* und hinteres Seitenfeld *(ar. p.* oder *ar.')*.

Die Knorpelgrube liegt, wie schon der Name besagt, tiefer als die übrigen Schlossteilfelder und ist von ihnen, bezüglich von den anschliessenden Bandfeldern durch Kanten (Grubenkanten) *(gk., gk.')* geschieden.

Um nun auf die Knorpelgrube bei den *Monomyariern* zurückzukommen, so frägt es sich, wie eigentlich dieselbe, bezüglich deren Einbiegung in den Schlossteil entstanden ist? Dieselbe dürfte durch die Wirkungsweise des Bandknorpels gebildet worden sein. Beim Schliessen der Klappen der einfacheren Muschelformen, wie *Ostrea, Pedum* u. s. w. erfährt der Knorpel bekanntlich eine sehr starke Zusammendrückung, wodurch auch die entsprechende Kalklamelle, in welche die Knorpellamelle sich fortsetzt, niedergedrückt, beziehungsweise eingebogen wird, und zwar dürfte die Einbiegung schon in den frühesten Entwicklungsstadien der Muschel geschehen. Bei frischer Ablagerung der Schalenlamelle — wenn sie also noch nicht ganz erhärtet ist — musste jene Zusammendrückung des Knorpels auf die neu abgesetzte Kalklamelle notwendig einen Eindruck verursachen und zwar derart, dass selbe sich nicht nur nach unten einbiegt, sondern oft sogar gegen das Innere der Schale gedrängt wird d. h. vorspringt, wodurch bei Wiederholung dieses Vorganges bei jeder neuen Lamelle nicht nur eine Grube, sondern oft ein löffelartiger Vorsprung, Knorpellöffel *L.* (wie z. B. bei *Pedum*) entsteht. Durch dieses Vorragen der Knorpelgrube in das Schaleninnere, werden aber oft auch die beiden Bandfelder mit vorgezogen, so dass der Schlossteil mehr oder minder weit vorragt, und eine Platte, Schlossteil-Platte *Bp.*

gebildet wird, welche eine Höhlung überdacht, nämlich die Wirbelhöhle, *umbonis cavum (ucv.)*. Dem Wirbel, *umbo* = *u* entspricht nämlich auf der Innenseite der Klappe die Wirbelhöhle *ucv.*, und den von ihm beidseits ausgehenden Uebergangs- oder Seitenkanten *k.*, *k.'* eine innere Uebergangsfurche *fi.*, welche die Innenseite des Hauptteils *Ai*, von der Innenseite des Schlossteiles *Bi*, bezüglich der Schlossteil-Platte *Bpi* sondert, jedoch nicht immer deutlich ausgeprägt, sondern meistens seicht ist. Die Wirbelhöhle wird von den Wirbeln des Tieres, die inneren Uebergangsfurchen aber von dessen Dorsalkanten ausgefüllt, indem der Hauptteil des Mantels mit dem Dorsalteil des Tieres dort in einer Kante zusammentreffen. Der Hauptteil des Mantels liegt also auf der Innenseite des Hauptteiles *Ai* der Klappe, und reicht bis zur inneren Uebergangsfurche *fi*, und geht von dort in einer Umbiegung (d. i. die oberwähnte Dorsalkante des Tieres) in dessen Dorsalteil über, welcher sich der Innenseite des Schlossteiles *Bi* anschmiegt. Die beiden Dorsalhälften des Tieres treffen in der Mitte (d. i. an den oberen Schalenrändern) zusammen und sind dort bekanntlich durch eine Naht, Dorsalmantelnaht, oder Nahtteil des Mantels miteinander verwachsen, und setzen sich daselbst, wenn eine Umschlagung oder Auswärtswendung des Schlossteiles *Bi* zu einer wirklichen Schlossplatte *C* stattfindet, als Dorsalmantellappen (Vorderer und Hinterer Dorsalmantellappen) fort.

Die oberwähnten Dorsalkanten des Tieres, überhaupt der ganze Dorsalteil desselben sind, hinsichtlich deren Richtung in den ersten Entwicklungsstadien, meiner Ansicht nach, von der grössten Wichtigkeit sowohl in Hinsicht auf die Gestaltung des Schlosses, ja selbst der ganzen Muschel, wie auch auf die Lebensweise des Tieres, indem es vorerst darauf ankommt, ob der Dorsalteil des Tieres beidseits der Wirbel sich erhebt, oder gleich vom Wirbel an sich herabsenkt. Denn ist letzteres der Fall (wie bei *Ostrea* und den meisten *Monomyariern*), so kann auch der Schlossteil, bezw. die Schlossteil-Platte sich nicht ausbreiten oder verqueren, und es wird somit auch die ganze Muschel sich vom Wirbeln gegen den Bauchrand, *margo ventralis* = *vs* verlängern, also $u \longrightarrow vs$. Bei Erhebung des Dorsalteiles des Tieres (nämlich vor und hinter den Wirbeln) hingegen (wie bei den meisten *Dimyariern)* wird eine Verlängerung der Schale quer zum Wirbel d. i. in der Richtung von der Vorderseite zur Hinterseite der Schale $(a \longrightarrow p)$, und damit zugleich auch eine Ver-

querung d. i. Verlängerung des Schlossteiles in derselben Richtung bewirkt.

Dass aber schon dieser Unterschied in der Form der Schale von grossem Einfluss auf die Lebensweise des Tieres sein muss, ist kaum zu bezweifeln. Wenn überhaupt von einer Beweglichkeit der Muscheln die Rede sein kann, so sind doch sicherlich die queren, also von vorne nach hinten *(a —➤ p)* verlängerten *Dimyarier* an Beweglichkeit den in der Richtung gegen den Bauchrand *(u —➤ vs)* verlängerten *Monomyariern* weitaus überlegen. Von dieser verschiedenen Richtung, bezüglich Erhebung oder Herabsenkung der Dorsalteile des Tieres hängt aber auch die Zahl und Lage der Schliessmuskeln ab, indem bei der von *u —➤ vs* verlängerten Form, also bei einer sogenannten hohen Muschel ein einziger dem Ligament gegenüberstehender Schliessmuskel genügt, bezüglich die Anbringung zweier Muskeln überflüssig ist, u. zw. umsomehr, als wegen der Annäherung der beiden Seitenränder für jene kein genügender Raum vorhanden wäre, während bei den sehr entfernten Seitenrändern (Vorder- und Hinterrand) der Mehrzahl der *Dimyarier* nicht nur Raum für zwei Muskeln vorhanden, sondern zur Herstellung des Gleichgewichtes in der Ausübung der Muskelbewegung sogar notwendig ist.

Ferner können sogenannte hohe Muscheln, wie z. B. *Ostrea, Pedum, Vulsella* u. a. schon wegen ihrer Form allein sich nicht in Sand eingraben, somit auch keine Siphonen erzeugen Da zeigt es sich nun ganz besonders, wie abhängig die Verwachsung des Ventralrandes und die Siphonenbildung von dem Verhalten des Dorsalteiles des Tieres ist, dass also die peripherischen Teile des Tieres von den dorsalen, bezüglich zentralen abhängig sind, indem die Form der Schale vom Wirbel aus, bezüglich vom Verhalten der von ihm ausgehenden Dorsalteile des Tieres bestimmt wird.

Wie auf den Hauptteil *A* der Schale, so haben die Dorsalteile des Tieres auch auf den Schlossteil *B* einen die Form und Umwandlung desselben bestimmenden Einfluss. Indem nämlich die Dorsalteile des Tieres sich vor und hinter den Wirbeln erheben und dadurch die Schale quer zum Wirbel verlängert wird, muss natürlich auch der Schlossteil in derselben Richtung gestreckt werden und dadurch auch zugleich sich verschmälern, wobei es aber gewöhnlich nicht sein Bewenden hat, da er meistens als Schloss-Platte *C* nach aussen geschlagen, bezüglich dessen Innenseite nach aussen gewendet oder herausgekehrt wird, indem die Dorsalmantellappen sich nach auswärts schlagen. Aus diesen

Wirkungen des Dorsalteiles, bezüglich der oben zusammengewachsenen Dorsalmantellappen des Tieres, kann man seine Wichtigkeit ersehen und daraus schliessen, dass ihm als zentralen Teil jedenfalls ein grösserer Wert zuerkannt werden muss, als den peripherischen Teilen des Tieres, nämlich dessen Ventralrändern. Der Dorsalrand des Mantels ist allerdings unscheinbar und fällt nicht so auf wie der Ventralrand desselben; jener liegt aber in der Nähe der wichtigsten inneren Organe, wird daher von ihnen gewiss leichter und unmittelbarer regiert, als der viel weiter entferntere Ventralrand.

Bei dieser grossen Wichtigkeit des Dorsalmantelteiles, welcher besonders im Schlosse seinen genauen Ausdruck findet, da die Dorsalmantellappen dasselbe ganz auskleiden, halte ich daher bei der Einteilung der Bivalven, die vom „Schloss" hergenommenen, und ziemlich konstant bleibenden Merkmale für wichtiger, als die bloss peripherischen des Tieres, nämlich Offensein des Mantels oder Verwachsung der Ventralränder, Siphonenbildung u. s. w., die nur als Anpassungszustände aufzufassen sind.

Demnach ist eine Einteilung der Bivalven nach dem Schlossbau nicht als eine solche „nach der blossen Schale", sondern als mittelbar nach dem Tiere aufzufassen.

Bevor ich zur Betrachtung der verschiedenen Schlossformen schreite, soll vorerst gezeigt werden, wie die Schalenlamellen, besonders die jüngste und letztabgelagerte aus dem Hauptteil der Klappe in den Schlossteil übergehen, welcher Vorgang durch die nebenfolgenden Figuren dargestellt ist.

Es bezeichne *Bp.* die Schlossteil-Platte, *Bm.* deren Rand und *u* den Wirbel, *ucv.* die Wirbelhöhle, und *A* den Hauptteil.

Fig. 1. Hier gehen die Schalenlamellen u. zw. die jüngste *n* in einer einfachen Biegung nach oben bei n^1 in den Schlossteil über; da selbe keine weitere Biegung macht, sondern deren Rand, sowie der der ältereren Lamellen ganz nach oben sieht, so bilden sämtliche Lamellenränder des Schlossteiles auch keine stark vorragende Platte *(Bp.*^{1}*)*, sondern höchstens einen unmerklichen Vorsprung gegen das Innere der Schale *(Bm.*^{1}*)*, da der gesamte Schlossteil in der Dicke der Schale liegt. Wie aus der Fig. 1 zu ersehen, bildet die letzte *(n*$^{te.}$*)* Schalenlamelle durch ihre einfache Biegung nach oben nur eine sehr seichte Aushöhlung unter dem Wirbel, also eine sehr kleine Wirbelhöhle *(ucv.*^{1}*)*. Es bezeichnet somit:

A. Hauptteil, *Bp.*[1] Schlossteil-Platte in der Dicke der Schale liegend, *Bm.*[1] Einfacher, d. i. kaum vorragender Rand der Schlossteil-Platte; *ucv.*[1] Seichte Wirbelhöhle.

Hiefür liefert u. a. *Ostrea edulis* einen Beleg.

Fig. 2. Die Schalenlamellen des Schlossteiles steigen hier nicht plötzlich nach oben, sondern setzen sich nach der Einbiegung unter dem Wirbel zuerst in horizontaler Richtung gegen den Bauchrand der Klappe fort, und schwingen sich zuletzt in einer sanften Umbiegung nach oben, so dass erst jetzt die Lamellenränder nach oben sehen, und zusammen eine Ebene bilden. Die Gesamtheit der gegen das Innere der Klappe vorspringenden Schlossteillamellen bildet eine mehr oder minder stark vorspringende Schlossteil-Platte *Bp.*[2] oder *Bp.*[3] mit stark vorspringendem Rande *Bm.*[2] bis *Bm.*[3] oder *Bm.*[2—3], welche Platte dementsprechend auch eine mehr oder minder tiefe Wirbelhöhle *ucv.*[2] oder *ucv.*[3] überdeckt.

Belege hiefür liefern mehrere Gattungen der *Monomyarier*, insbesondere *Pedum*, *Spondylus* u. s. w.

Bei Fig. 3 springen die Schlossteillamellen noch weiter vor, u. zw. die letzten fasst bis zum Bauchrand der Klappe, so dass Hauptteil und Schlossteil fast gleiche Grösse besitzen: *Bp.*[4] grösste Schlossteil-Platte mit dem weitest vorspringenden Plattenrand *Bm.*[4], und dementsprechend auch tiefster Wirbelhöhle *ucv.*[4], wie z. B. bei *Arca Noae.*

Die nach der Umbiegung von der Wirbelhöhle aus zuerst horizontal gegen den Bauchrand der Klappe laufenden und dann erst nach oben sich schwingenden Schalenlamellen des Schlossteiles machen aber öfters eine zweite, wenn auch sehr kurze Umbiegung, so dass deren Ränder nicht nach oben, sondern nach aussen gegen Wirbel sehen. (S. Fig. 6). Die kurze Umbiegung der jüngsten Lamelle, deren Rand nach aussen sieht, zeigt z. B. *Pedum*, besonders dessen linke oder Oberklappe.

Eine vom Schlossbau aller übrigen Bivalven abweichende Art des Ueberganges der Schalenlamellen aus dem Hauptteil in den Schlossteil zeigen die *Placuniden.* Bei der Form Fig. 4 laufen nämlich die Schalenlamellen gänzlich horizontal nach aussen aus, ohne eine Umbiegung nach oben zu machen, da ja der Wirbel ganz in der horizontalen Ebene liegt. Infolge dessen kann sich auch keine eigentliche Schlossplatte bilden, dieselbe ist daher gleich Null *(Bp.*[0]*)* und demzufolge ist auch keine Wirbelhöhle vorhanden *(ucv.*[0]*)*. Der Zusammenhang beider Klappen wird daher — ausser

den unter dem Wirbel von Klappe zu Klappe gehenden Cuticulaschichten — dadurch vermittelt, dass von der Innenfläche des Hauptteiles *(Ai)* aus, die Schalenlamellen, welche auf zwei divergierenden Leisten, Bandleisten *lct, lct', dvg* oder Λ ruhen, in zwei entsprechende Bandfurchen *lcf, lcf', dvg* sich in die Schalenlamellen der Gegenklappe fortsetzen. (S. Fig. 5).

Für die Placuniden-Schlossform *lct, lct', dvg* (Λ) d. i. für die Gattungen mit dem Ligament auf Leisten, stelle ich die Gruppe der Leistenbändrigen oder *Alasmodesmen* auf.

Stellt man sich nun vor, dass die Lamellen der Schlossteil-Platte *Bp* ^{3} (die nach der horizontalen Wendung nach innen, kurz etwas nach aussen zurückgeschlagen sind), (Fig. 6) noch weiter nach aussen umgeschlagen (S. Fig. 7), so macht die sichtbare, jüngste Lamelle *n* zuerst eine Einbiegung (concave Biegung) in die Wirbelhöhle, wendet sich sodann nach innen, d. i. in der Richtung gegen den Bauchrand der Klappe *(n* ^{1}*)*, macht hierauf eine zweite Biegung oder Umbiegung (convexe Biegung), indem sie den Schlossrand *Cm* bildet, nach welcher sie sich nach aussen d. i. gegen den Wirbel wendet *(n* ^{2}*)*, so dass deren Rand wie auch die Ränder sämtlicher Lamellen nunmehr nach aussen sehen (d. i. die Oeffnung der Nymphe *N)*. Es hat somit die ganze Schlossteil-Platte *Bp* ^{3} eine Umdrehung nach aussen oder Auswärtswendung erfahren, bei welcher sämtliche Lamellenränder nun nicht mehr nach oben, sondern nach aussen gekehrt sind, und wird dadurch zur eigentlichen Schlossplatte *C.* Das ehemalige vordere Seitenfeld *(ar a)* erscheint nunmehr als *Lunula (lun),* das vordere Bandfeld *(lm a)* ist wegen der veränderten Lage selten im *Contact* mit jenem der Gegenklappe, die Knorpelgrube *G* (oder Knorpelplatte *P*) ist nach hinten geschoben und zu einer dem Schlossrand parallelen Leiste oder Nymphe *(N)* verlängert und verschmälert, wobei deren nach aussen auslaufenden Lamellenränder nicht mehr den entsprechenden Rändern der Gegenklappe gerade gegenüberstehen; wie bei den *Monomyariern,* sondern nach aussen sehen, so dass eine dritte Umbiegung *(n*^{3}*)*, die des Ligamentknorpels *(lco)* nämlich, erforderlich wird, damit dessen Lamellen in die Nymphe der Gegenklappe übertreten können, welchen Vorgang Fig. 7 veranschaulicht.

Da nämlich die Nymphen beider Klappen einander parallel liegen, und mit ihren Oeffnungen nach aussen sehen, so muss um die Verbindung beider Klappen herzustellen, der Ligamentknorpel einen Bogen machen, damit die Knorpel-Lamellen (in welche sich

die Kalklamellen der Nymphen fortsetzen) von der einen Nymphe *N* in die andere Nymphe *(N')* übertreten können.

Demnach müssen bei den Muscheln mit äusserlichem Ligament die Schalen-Lamellen von dem Hauptteil einer Klappe bis zur Nymphen-Oeffnung der anderen Klappe im ganzen drei Umbiegungen machen, während bei *Ostrea* und einigen anderen *Monomyariern*, deren Schlossteile einander gerade gegenüberliegen, nur eine Umbiegung (in der Wirbelhöhle nämlich) erforderlich ist.

Bei der gänzlichen Hinüberdrehung des Schlossteiles, wodurch die verlängerte und verschmälerte Knorpelstütze zur Nymphe *(N)* wird, machen die aus den Lamellen des hinteren Bandfeldes *(lm')* — welches nunmehr zu einer schmalen Furche (hintere Ligament-Furche *lmf')* zusammengedrängt ist — auslaufenden Cuticulaschichten um den bogigen und nach hinten gestreckten Ligamentknorpel *(lco)* diese Krümmung oder Umbiegung mit. Durch jenes Hinüberdrehen des Schlossteiles erfahren Knorpelgrube *(G)* und Bandfelder *(lm, lm')* (bezüglich die diese Teile zusammensetzenden Lamellen) zugleich eine Verschiebung nach der Hinterseite der Klappe, wodurch sie länger und zugleich schmäler werden u. zw. die ersteren zur Nymphe *(N)*, die letzteren zu Bandfurchen *(lmf, lmf')*.

Und endlich wird auch das hintere Seitenfeld *ar p* nach aussen gedreht, so dass dessen Lamellenränder ebenfalls wie jene der *Lunula* nach aussen sehen und nun *Area (ar')* heisst.

Uebrigens findet ein Hinüberdrehen beider Seitenfelder oder auch nur eines derselben bei den meisten *Monomyariern* auch ohne Auswärtswendung des ganzen Schlossteiles statt, da jene als die dem Hauptteile *A* nächst angrenzenden Teile des Schlossteiles diesem Vorgange zunächst unterworfen sind.

Bei Fig. 6 ist der Durchschnitt der unveränderten Schlossteil-Platte *Bp* und Fig. 7 jener der nach aussen umgeschlagenen, welche in ihrer diesbezüglichen Veränderung die eigentliche Schlossplatte *C* darstellt, veranschaulicht. Der Rand der unveränderten Schlossteil-Platte *Bp* [3], deren Lamellen gerade auslaufen, oder doch nur sehr kurz umgebogen sind, ist der Schlossteilrand *Bm;* dagegen der Rand oder vielmehr die Wölbung, welche die Schlossplatte *C* bei ihrer Umbiegung macht, der eigentliche Schlossrand *Cm* und zwar der innere und gewölbte Schlossrand *Cm i*, während der äussere Rand derselben, in welchem die Schlossplatten-Lamellen auslaufen, als äusserer Schlossrand *Cm e* anzusehen ist. Man bemerkt am Durchschnitt der Schlossplatte *C* (Fig. 7),

wie die jüngste Lamelle die nächstvorhergehende, überhaupt die jüngeren Lamellen die älteren zwiebelschalenartig einschliessen und so Duplikaturen bilden, u. zw. den unteren Teil der Duplikatur bei n^1 unterhalb des Schlossrandes *Cm*, den oberen bei n^2 oberhalb desselben.

Durch die Umbiegung der Schlossplatte *C* erfolgt aber eine Spannung des oberen Duplikaturteiles, bezüglich einer jeden auf derselben vom Dorsalmantellappen frisch abgelagerten Lamelle, so dass infolge dieser Spannung eine Zerreissung der eben abgelagerten und noch nicht erhärteten Lamelle eintreten muss, u. zw. mit solcher Kraft, dass die losgetrennten Lamellenteile von einander zurückschnellen, sich mehr oder minder über die Schlossplattenfläche erheben, und die also successive bei jeder neuen Kalkablagerung von einander losgelösten und sich erhebenden Lamellen, zusammen als Zähne *z* (Schlosszähne *cs*, Seitenzähne *ls*, und Schlossleisten *cl*) auftreten.

Betrachtet man diese Hervorragungen genauer, so wird man finden, dass dieselben, nämlich die Zähne, nicht gleichmässig glatt sind, sondern nur teilweise, indem eine Seite derselben ganz glatt und glänzend ist, während die andere, die Lostrennungsseite, mehr oder minder matt ist, welches Aussehen durch die auslaufenden Lamellenränder erzeugt wird, indem die jüngst abgelagerten losgetrennten Lamellen die vorhergehenden älteren übergreifen, und mit ihren Rändern nach unten sehen.

Fig. 8 zeigt eine solche Lamellenlostrennung im Querschnitt (nach der Idee gezeichnet) u. zw. *ls* den als Seitenzahn von der *Lunula (lun)* abgetrennten Lamellenkomplex des oberen Duplikaturteiles der Schlossplatte. Die einander übergreifenden Lamellenränder des einen losgetrennten Teiles entsprechen jenen des anderen, was durch die von Rand zu Rand hinziehenden Punktlinien angedeutet wird. Sollten in der Idee die entsprechenden Lamellenränder dieser losgetrennten Teile wieder zusammengefügt werden, so müsste zugleich eine Erniedrigung dieser Erhabenheiten eintreten, wodurch die Schlossplatte wieder ganz und geebnet werden würde.

In Wirklichkeit sieht man aber ganz deutlich nur den Rand der letzten Lamelle, welche auf der Zahnspitze einen schmalen Saum bildet, minder deutlich die Ränder der nächstvorhergehenden Einsäumungen, während die Ränder der älteren Lamellen mehr oder minder durch Schmelz verwischt sind. (S. Fig. 26 die Schloss-

zähne eines Exemplars der L. Kl. von *Callistra Chione*, wo die Einfassungsränder der Lamellen durch angesetzte Chinesische Tusche deutlich hervortreten).

Der Vorgang bei der Bildung dieser Vorragungen auf der Schlossplatte dürfte also ein rein mechanischer sein, und nicht etwa durch Unebenheiten der Dorsalmantellappen hervorgebracht werden. Denn, wäre dies Letztere die Ursache, so müssten jene zahnartigen Hervorragungen gleichmässig glatt sein, nicht aber — wie der Augenschein zeigt, nur eine Seite derselben glatt und glänzend, wie emailliert, während die andere matt ist, indem er sich nur an dieser letzteren Seite loslöste; oder auch sind beide Seiten des Zahnes matt, und ist derselbe nur an seiner Spitze von einem schmalen emaillierten Saum eingefasst, indem er sich auf beiden Seiten von den benachbarten Teilen loslöste; und da die auslaufenden gegenüberstehenden Lamellenränder jener zahnartigen Erhabenheiten einander entsprechen, so glaube ich, dass diese meine Beobachtungen einen genügenden Beweis für die mechanischen Veränderungen auf der Schlossplatte liefern und die Zähne als solche durch den Nahtteil des Mantels, nicht von vorhinein, fix und fertig abgelagert werden, sondern umgekehrt, dass diese durch Spannung und Zerreissung des oberen Duplikaturteiles entstandenen zahnartigen Hervorragungen der Schlossplatte den Mantel bezüglich dessen Dorsalmantellappen zwingen, diesen Unebenheiten sich zu fügen, indem er jene (die Zähne) überkleiden und die Vertiefungen zwischen ihnen (die Zahngruben) nun ausfüllen muss. Aber insoferne ist doch der Dorsalmantelteil der Urheber dieser Unebenheiten der Schlossplatte, als ja derselbe durch seine Erhebung vor und hinter dem Wirbel und Ausbreitung seiner Lappen die Hinüberdrehung oder Auswärtswendung der Schlossteil-Platte *Bp* zur eigentlichen Schlossplatte *C* und dadurch auch die Spannung und schliessliche Zerreissung der frisch abgelagerten Schlosslamellen verursacht, sonach dieselbe als eine weitere Folge jener Manteltätigkeit anzusehen ist.

Dieselbe äussert sich aber in einer bestimmten Gesetzmässigkeit, so dass die Zahl und Form jener zahnartigen Erhabenheiten nicht dem Zufalle unterworfen ist, sondern dem Mechanismus der verschiedenen Spannung und Lostrennung der frisch abgelagerten Kalklamellen an den betreffenden Orten der Schlossplatte u. zw. in jeder Klappe verschieden, aber in der Regel in einer und derselben Klappe immer auf die gleiche Wiese, so dass eine Verwechslung der Schlösser höchst selten vorkommt, wie bei

einigen angewachsenen Muscheln z. B. *Chama Lazarus*, welche nicht nur mit der linken Klappe, wie die meisten *Chamen*, sondern oft auch mit der rechten Klappe angewachsen ist, in welchem Falle die Zähne der linken gewöhnlich angewachsenen Klappe auf die rechte übertragen sind.

Dass in diesem Falle mit der Vertiefung der sonst flachen rechten Kl. auch eine Verwechslung des Schlosses vor sich geht, darf nicht Wunder nehmen, da ja die Schlossverwechslung eben eine Folge der Verwechslung in der Klappenanheftung, bezüglich Vertiefung der angewachsenen Klappe ist.

Dass aber eine Schlossverwechslung auch bei frei lebenden, d. i. nicht angewachsenen Arten vorkommt, dürfte denn doch zu den selteneren Vorkommnissen gehören.

So hat eine von Herrn Dr. A. v. Sachsenheim nebst anderen Conchylien von Spitzbergen (Sassenbay) mitgebrachte rechte Klappe der *Astarte corrugata Brown (= semisulcata Leach)* (S. diese Verhandlungen und Mitteilungen XLVI Band, 1896 S. 80) ein Linksschloss, d. i. ein Schloss der linken Klappe, (S. Fig. 9) somit ein verwechseltes Schloss *(Cardo commutatus)*; nämlich statt des ihr als rechter Klappe zukommenden dicken Kardinalzahnes und der beiden seitlichen kleineren Schlosszähne, zeigt obiges Exemplar den Schlossbau der linken Klappe mit zwei gleichen Kardinalzähnen und einer grossen Zahngrube dazwischen. Dem entsprechend müsste die (leider nicht vorhandene) linke Klappe ein Rechtsschloss besitzen.

Schlossplattenzähne. Cz.

I. Durch die Umschlagung der Schlossteil-Platte *Bp* zur wirklichen Schlossplatte *C* entsteht, wie bereits erwähnt, eine Spannung und schliesslich Zerreissung der auf derselben von den Dorsal-Mantellappen frisch abgelagerten Kalklamellen, welche Spannung natürlich um so grösser sein muss, je grösser die ausgebreitete Fläche ist. Diese ist aber unter dem Wirbel am grössten, und schon durch den Winkel, welchen die Vorderseite mit der Hinterseite der Klappe macht, gegeben. Die Lamellenzerreissung kann nun entweder von den Seitenrändern der Schlossplatte, oder von der Mitte derselben aus erfolgen. Im ersteren Falle (d. i. von den Seiten) werden sich von den Schenkeln obigen Winkels die gespannten frischabgelagerten Lamellen losreissen und gegen die Mitte auf einander zurückschnellen, wo sie zusammen einen dicken Zahn bilden, u. zw. einen Doppelzahn, der unten

verwachsen, oben aber zwei getrennte, auseinandergehende Ränder (Kämme) trägt, zwischen denen eine Furche sich befindet, so dass er in der Mitte gespalten erscheint, daher auch uneigentlich „Spaltzahn“ genannt wird.

Den einfachen Schlosszahn, *dens cardinalis* bezeichne ich mit *cs*, den Doppelzahn dagegen durch Verdopplung des *c* vor *s*, also mit *ccs*. Nicht selten bleiben von den gegen die Mitte zurückgeschnellten und daselbst einen Doppelzahn bildenden Teilen, an den Trennungstellen d. i. an den Seiten, Reste als kleinere einfache Schlosszähne *cs*, *cs'* zurück, wornach sich folgende Reihenfolge der Schlosszähne ergiebt: *cs a*, *ccs m*, *cs p* d. i. vorderer Kardinalzahn, mittlerer Doppelzahn, hinterer Kardinalzahn.

Dieser Vorgang der Lostrennung der frisch abgesetzten Lamellen von den Seiten aus und Zurückschnellen der losgelösten Teile gegen die Mitte, welcher in der einen Klappe stattfindet, veranlasst aber einen ganz entgegengesetzten Lostrennungsakt in der Gegenklappe, nämlich Lostrennung der Lamellen von der Mitte aus und Zurückweichen der losgelösten Teile gegen die Seiten. Dies wird bewirkt, indem die in der ersteren Klappe zu einem Doppelzahn in der Mitte zusammengetroffenen Teile die gespannten Schlosslamellen der Gegenklappe durch ihre plötzliche Erhebung in der Mitte durchbrechen und zerreissen, und die plötzlich auseinander gerissenen Teile von einander nach den Seiten zurückschnellen und sich dort als Zähne aufrichten. Dies gilt natürlich nur für Muscheln mit zwei Schlosszähnen, wie *Tellina*, *Mactra* und anderen; weit komplizierter gestaltet sich der oberwähnte Lostrennungsakt bei Muscheln mit drei und mehreren Schlosszähnen. Ob nun eine Lostrennung der Schlosszähne von einander stattfand, erkennt man an den einander zugekehrten matteren Seiten, die durch die Lamellenränder hervorgebracht werden, während die abgewendeten Seiten glatt und glänzend sind, indem dort keine Lostrennung stattfand. Wenn aber — wie bei den sogenannten Spaltzähnen, und dem Winkelzahn bei *Mactra* — die einander zugekehrten Seiten vollkommen glatt sind, nämlich keine Spur von übereinander liegenden Lamellenrändern aufweisen, so hat dort sicherlich keine Trennung von einander, sondern ein Zurückschnellen der Zähne gegen einander stattgefunden. Freilich ist diese Verschiedenheit der Zahnoberfläche oft sehr schwer zu erkennen, besonders bei sehr dünnen Schlosszähnen, wie die der *Mactraceen*, aber bei genauer Beobachtung erkennt man an der

losgetrennten Zahnseite doch einige feine, einander parallele Linien, d. i. die losgetrennten Lamellenränder.

Bei einigen Bivalvengenera, wie *Trigonia*, *Castalia*, *Corbicula*, *Spisula* u. a. ist die rauhere oder mattere Seite des Zahnes überdiess gefurcht. Dies dürfte davon herrühren, dass die übereinander liegenden Lamellenränder des Zahnes nicht flach oder eben, sondern gefältelt sich übereinander ablagern — wohl infolge der Fältelung der Dorsalmantellappen — und die Fältelungen der sämtlichen Lamellenränder auf der losgelösten matten Seite des Zahnes zusammen, eben diese Furchen oder Riefen verursachen.

Auf der breiten Schlossplatte der *Veneraceen* können sich wohl mehr als zwei Schlosszähne bilden, wodurch sich der Lostrennungsakt bei denselben viel komplizierter gestaltet, als auf der schmalen Schlossplatte der *Telliniden*, welche wegen des schmalen Raumes nur zwei Schlosszähne zur Entwicklung gelangen lässt.

Nach dem Vorausgelassenen kommen also bei der Bildung der Schlosszähne zwei Momente in Betracht: die Spannung der Schlossplatte, bezüglich der auf derselben frischabgelagerten und noch nicht erhärteten Lamellen, welche Spannung die Zerreissung derselben nach sich zieht, und die Einwirkung der entstehenden Zähne der einen Klappe auf die Schlossplatte der Gegenklappe.

Wie schon erwähnt, besitzt die Schlossplatte unter dem Wirbel die grösste Breite, und verschmälert sich nach beiden Seiten hin um dann unmerklich in die Seitenränder überzugehen. Wegen der geringeren Breite der Schlossplattenenden ist daselbst die Spannung der frisch abgelagerten Lamellen auch nicht so gross, wie auf der breiten Mitte und tritt demzufolge Zahnbildung auch seltener ein und dann nur parallel zum Schlossrande, zumal findet dieselbe nicht statt, wenn — wie z. B. bei *Psammobia* — die Schlossplatte sich nicht weit beidseits der Wirbel hinaus verlängert.

Bei gehöriger Erstreckung der Schlossplatte nach beiden Seiten spalten sich nämlich an den Enden derselben, d. i. von den beiden Schliessmuskeleindrücken angefangen, wenn sie gehörige Breite besitzen, ebenfalls infolge der Spannung, Teile der frisch abgelagerten, noch nicht erhärteten Kalklamellen von den Rändern als Seitenzähne, *dentes laterales* = *ls* parallel dem Schlossrande ab, so dass zwischen dem Seitenzahn und dem äusseren Schlossrande *Cm e* eine Grube, Seitenzahngrube *lsg* entsteht. Oft aber spaltet sich ein längerer Teil von den Schliessmuskeleindrücken an in der Richtung gegen den Wirbel ab, so dass der Seitenzahn

in die Länge gezogen wird, und zu einer Leiste, Schlossleiste *cl*, und dessen Grube zur Leistenfurche *lf* sich verlängert. Diese Schlossleisten beginnen also schon an den Schliessmuskeleindrücken, seltener erst in der Schlossnähe.

Diese Verlängerung der Seitenzähne und Gruben erfolgt in der Regel auf der Schlossplatte selbst, in der Richtung gegen den Wirbel, in der Regel ohne denselben zu erreichen, indem die Schlossleisten sich nicht bis zum Wirbel verlängern, sondern höchstens nur sich demselben nähern *(cl —> u)*.

In beiden Richtungen können Ausnahmen stattfinden. Was die Leistenverlängerung anbetrifft, so hat sich beim Trigonienschlosse die Abtrennung der Schlossleisten vom äusseren Schlossplattenrand *Cm e* so energisch vollzogen, dass gleichsam die ganze Schlossplatte sich von ihm lostrennte und beiderseits bis zum Wirbel reicht *(cl — u)*, somit auch die Leistenfurche *(lf — u)*; nur sind in der rechten Klappe diese Schlossleisten auch von einander getrennt, nämlich die vordere *cl a* von der hinteren *cl p (cl a, cl p)*, während in der linken Klappe die abgespellten Schlossleisten auf einander zurückschnellten und den sogenannten Spaltzahn bilden, dessen Teile unter dem Wirbel zusammenhängen, während sie eigentlich eine zusammenhängende Schlossleiste bilden, also die vordere mit der hinteren Schlossleiste verbunden ist *(lcl)*.

Von diesen beiden verwachsenen Schlossleisten sind Reste am äusseren Schlossplattenrand zurückgeblieben. In einer Formel ausgedrückt wäre das Verhältnis der Schlossleisten zu einander:

V' (L. Kl.): *cl, lcl, cl' (lcl — u)*.
V (R. Kl.): — *cl a, cl p* —

Was die Regel in betreff der Verlängerung der Seitenzähne auf der Schlossplatte anbelangt, so machen einige Cardien hievon insoferne eine Ausnahme als jene Verlängerung unterhalb der Schlossplatte als leistenartige Verlängerungen bis in die Wirbelhöhle *(ucv)* eindringen und mit ihnen natürlich auch die Seitenzahngrube in eine Rinne sich verlängert, um ebenso in der Wirbelhöhle zu verschwinden, so dass die Seitenzähne gleichsam aus der Wirbelhöhle hervorzukommen scheinen.

Ein in die Wirbelhöhle eindringender, bezüglich aus derselben hervorwachsender Seitenzahn *(ls —> ucv)*.

II. Beim erstbesprochenen Schlossbau mit breiter dreieckiger Schlossplatte unter dem Wirbel und mit Verschmälerung nach den Enden bilden sich vom Wirbel ausstrahlende, divergierende Schloss-

zähne. Bei dem nun zur Besprechung kommenden Schlossbau ist aber die Schlossplatte ziemlich von gleicher Breite und selbst unter dem Wirbel schmal, es können daher hier die Schlosszähne auch nur parallel dem Schlossrande von einander abgelöst werden u. zw. in ähnlicher Weise wie die Schlossleisten von dem parallelen äusseren Schlossrande sich ablösen. Demnach entstehen in diesem Falle keine radialen oder divergierenden Schlosszähne, sondern einander und dem Schlossrande *Cm.* parallele Plattenzähne *pz.*, die nach hinten gerichtet sind, und zwar ein innerer *(pz i)* und ein äusserer Plattenzahn *(pz e)*; in einer Formel ausgedrückt: *pz i* ‖ *pz e* ‖ *Cm.*

Die Muscheln mit Plattenzähnen bezeichne ich als Parallelodonten. Bei denselben erfolgt also die Spannung der Schlossplatte nur nach einer Richtung nämlich nach oben, bezüglich aussen, daher das Zurückschnellen der losgetrennten Teile (d. i. der Plattenzähne) in entgegengesetzter Richtung, d. i. nach innen stattfinden muss.

III. Eine dritte Hauptform der Schlossplatte ist diejenige, welche unter dem Wirbel weder am breitesten (wie Form I), noch von gleicher Breite (wie Form II), sondern im Gegenteil unter dem Wirbel oder doch in der Wirbelgegend am schmalsten ist und gegen die Enden sich verbreitert. Da sonach bei den folgenden Schlossformen die Schlossplatte gerade unter dem Wirbel sehr schmal ist, so kann wegen der schmalen Wölbung des Schlossrandes daselbst auch keine grosse Spannung eintreten, sondern erst an den Enden, wo die Schlossplatte an Breite zunimmt.

Da lassen sich nun zwei Fälle unterscheiden. Entweder lösen sich

1. die gespannten Lamellen von dem äusseren Schlossrand in Form von Plattenzähnen *(pz)* oder langen Schlossleisten *(cl)* ab, wie dies insbesondere bei den langgestreckten Unionen vorkommt, und die ich daher als Seitenzähner, *Pleurodonten* bezeichne, oder
2. wird durch die Spannung nach oben, d. i. nach aussen, und zugleich durch die über jene vorwiegende Spannung gegen die Seiten ein Zurückschnellen der losgetrennten Teile als vieler kleinen Zähnchen von unbestimmter *(n)* Anzahl *(nz)* bewirkt, wie bei den Taxodonten oder Reihenzähnern, d. i. den *Arcaceen* und *Nuculaceen.*

Der ersteren Form der Ablösung als Plattenzähne und Schlossleisten sind wir bereits früher schon begegnet und dürfte deren Erklärung kaum Schwierigkeiten bieten; dagegen ist der Vorgang der Zahnbildung des 2. Falles bedeutend verwickelter und erfordert besondere Aufmerksamkeit, um denselben richtig deuten zu können.

Betrachtet man die Schlosszähne eines Taxodonten wie z. B. *Arca, Barbatia, Pectunculus,* so wird man finden, dass die bedeutend grösseren Endzähnchen schief zum Schlossrand stehen, und mehr oder minder eingeknikt, eigentlich kleine Winkelzähne *(wz)* oder (< *z*) sind, deren Scheitel gegen die Mitte der dort sehr kurz umgeschlagenen Schlossplatte (eigentlich Rand der Schlossteilplatte *Bpm)* gerichtet, und somit die Endzähnchen der einen Schlossplattenhälfte mit ihrem Scheitel jenen der anderen Schlossplattenhälfte zugekehrt sind, (> <) während die sehr kleinen Mittelzähnchen ganz gerade und senkrecht auf der dünnen Mitte des Schlossteil-Plattenrandes stehen. (S. Fig. 11. *Barbatia nivea*).

Dies kann aber nur die Wirkung des vorherrschenden Seitenzuges sein, indem infolge dieser Spannung die losgetrennten Teilchen in der Richtung gegen die Mitte der Schlossplatte zurückschnellen, u. zw. mit solcher Gewalt, dass sie meistens in einen Winkel vorspringen, dessen Schenkel bald gleichlang wie z. B. bei *Nucula,* bald ungleich lang sind, wie bei einigen *Arcas, Pectunculus,* wo der obere Schenkel länger als der untere ist, woraus entnommen werden kann, dass gleichzeitig auch ein Zurückweichen des ersteren nach unten, also der Spannung nach oben oder aussen entgegengesetzt, stattgefunden hat. Diese Winkelzähne bildeten sich also infolge doppelter Spannung u. zw. sowohl nach den beiden Enden, als auch nach oben oder aussen, daher das Zurückschnellen derselben in entgegengesetzter Richtung: gegen die Mitte des Schlosses, und nach unten oder innen stattfand. (S. Fig. 12. *Pectunculus glycimeris).*

Je näher es (bei *Arca*) der Mitte der Schlossplatte, d. i. der schmalsten Stelle zu geht, desto mehr verlieren sich die Winkelzähne, und nehmen gerade Form an, wenngleich noch schräg gegen den Rand gerichtet, bis sie endlich sehr klein werden und senkrecht auf demselben zu stehen kommen. Eben wegen dieser Kürze können sie auch nicht in einen Winkel vorspringen.

Diese Schlossbildung ist allerdings den Taxodonten eigentümlich, doch zeigen auch einige Najaden, besonders das *Genus Pleiodon* eine entfernte Aehnlichkeit im Schlossbau, indem ich an

meinem Exemplar unter den vielen unregelmässigen Zähnen auch einige bemerke, die winklig eingeknickt und mit ihrem Scheitel dem Wirbel zugekehrt sind, also wenngleich sehr unförmliche Winkelzähne sind. Nach Fig. 10 haben bei meinem Exemplar bei einem dieser Winkelzähne sich die beiden Schenkel infolge der Spannung von einander losgelöst u. zw. in der Richtung der auseinander gehenden Pfeile (⟵ ⟶).

Die Taxodonten lassen sich nach der verschiedenen Form und Lage des Ligamentes in drei Unterabteilungen bringen u. zw.:

1. *Platodesmen,* oder *platodete Taxodonten.*
   Knorpelgrube in einer Fläche, Knorpelebene *E* ausgedehnt, und die seitlichen Bandfelder zu Furchen, Bandfurchen *lmf, lmf'* zusammengedrängt: *lmf - E - lmf'*; *C . nz — Arcadae.*
2. *Entodete Taxodonten.*
   Knorpel in einer Grube zwischen der Zahnreihe: *nz, G, nz'* Schale perlmutterartig. *Nuculidae, Ledidae.*
3. *Exodete Taxodonten.*
   Ligament äusserlich, auf Nymphen *N* Schloss mit zahlreichen Zähnen : *C . nz , N. Solenellidae.*

Nachdem ich im Vorhergehenden an jeder Muschelklappe zwei besondere Teile unterschieden: den Hauptteil *A* und den Schlossteil *B,* und diesen letzteren, bezüglich dessen Oberfläche wieder in fünf Felder untergeteilt habe, so handelt es sich nun darum denselben, bezüglich dessen Endfelder, nämlich die beiden Seitenfelder *ar a , ar p* vom Hauptteil richtig abzugrenzen. Dieselben sind, wie schon oben erwähnt, vom Hauptteil durch die beiden Uebergangskanten *k , k'* geschieden. Bei umgeschlagenen Seitenfeldern, die dann als Oehrchen, *auricula (aur), Lunula (lun), Area (ar')* bezeichnet werden, tritt dann neben der mehr oder minder deutlichen Kante *k,* noch eine Furche, Kantfurche *(kf)* auf. Ferner sind die beiden Seitenfelder daran zu erkennen, dass sie den betreffenden beiden Bandfeldern unmittelbar anliegen, also nicht dem Hauptteil zugeschlagen werden können.

Da der Schlossteil der *Monomyarier* mehr oder minder ansehnlich und meistens ziemlich unverändert ist, so sind auch seine Felder deutlich zu erkennen. Viel komplizierter dagegen gestaltet sich das Verhältnis des Hauptteiles zum Schlossteil bei den *Dimyariern,* da bei diesen der Letztere durch die erlittenen Veränderungen besonders durch dessen Hinüberdrehen mehr oder minder verkümmert und umgestaltet ist, die beiden Seitenfelder als *Lunula*

und *Area* ganz nach aussen gekehrt sind, und auch die selbe vom Hauptteile abgrenzenden Kanten bezüglich Furchen undeutlicher geworden oder verwischt sind, weil ja jene Seitenfelder fast in einer Ebene mit dem Hauptteil zu liegen kommen, und weil endlich die beiden Bandfelder *(lm a, lm p)* zu engen Furchen, Ligamentfurchen *(lmf, lmf')* zusammengedrängt werden, und besonders das vordere Bandfeld oft so obliteriert ist, dass es als solches kaum gedeutet werden kann.

Während bei den *Monomyariern* (mit Ausnahme von *Malleus vulgaris)* der Hauptteil ganz ist, wird derselbe bei den meisten *Dimyariern* ebenfalls, u. zw. durch vom Wirbel ausgehende Erhabenheiten (Kanten oder Kiele, *carinae (car)* in Felder *(cmp = campus)* geteilt. Die vom Wirbel nach der Vorderseite der Klappe ziehende Kante (jedoch meistens stumpf und undeutlich) ist die Vorderkante, oder der Vorderkiel *(car a)*, und die nach der Hinterseite auslaufende (weitaus stärker und schärfer als die Vorderkante ausgeprägt) die Hinterkante oder der Hinterkiel *(car p)*. Die von der vorderen Uebergangskante *k* und dem Vorderkiel *(car a)* eingeschlossene Fläche des Hauptteiles benenne ich als Vorderfeld *(cmp a)* oder Vorderteil des Hauptteiles *A a*, dagegen die innerhalb der hinteren Uebergangskante *(k')* und den Hinterkiel *(car p)* gelegene Fläche, als Hinterfeld *A p*, und die grösste Fläche d. i. die zwischen den beiden Kielen als Mittelfeld *(cmp m)* oder Mittelteil *A m*.

Meistens ist aber die Vorderkante so undeutlich, dass Vorder- und Mittelfeld unmerklich ineinander übergehen, also miteinander vereinigt sind, *A a - m*. Seltener sind Mittel- und Hinterfeld vereint, *A m - p*.

Dem Vorderfelde entspricht auf der Innenseite der Klappe *(Ai)* das Feld des vorderen *Occlusors (o)*, dem Hinterfelde das des hinteren *Occlusors (o')*, während dem Mittelfelde innen das innere Mittelfeld mit der Mantellinie *(pal)* samt Mantelbucht *(psn)* (wo solche vorhanden) entspricht.

Auf der Aussenfläche der Klappe ist demnach die Reihenfolge der Felder und Grenzlinien folgende: (S. Fig. 13, 14, 15).

Fig. 13. *(Mactrella alata) u* Wirbel, *lun (lunula), k, A a, car a (obsolet)*, oder *car a'* , *A m, car p (al)*. Hinterkiel (hier geflügelt *alata*). *A p, k', ar'* —

Fig. 14. *(Dione luponaria) car p spn = spinosa;* Hinterkiel bedornt.

Fig. 15. *(Ensis siliqua): lun ang (Lunula angusta), kf* (Kantfurche), *A, a - m* (Vorder- und Mittelfeld vereint); *car p, A p* (Hinterfeld), *k'* hintere Uebergangskante; *ar' lng, ang* (*Area* lang und schmal). Hier ist es vorzugsweise die abweichende Färbung insbesondere aber die Richtung der Zuwachsstreifen, welche die Felder von einander scheidet.

Ich bin bei der Darstellung der Entwicklungsweise des Bivalvenschlosses in allgemeinen Grundzügen, der Einfachheit und besseren Verständlichkeit wegen, von den einfacheren Formen ausgegangen, wenngleich sie in palaeontolologischer Hinsicht nicht auch die ältesten sein mögen, und gehe nun daran, die aus meinen diesbezüglichen Forschungen gewonnenen Ergebnisse auf die einzelnen wichtigeren und interessanteren Schlossformen anzuwenden.

Doch möchte ich zuvörderst behufs genauerer Deutung und Unterscheidung der einzelnen Schlossteile ganz bestimmte, unveränderliche und möglichst kurze Bezeichnungen (deren einige ich bereits oben gelegentlich angewendet habe) in die Wissenschaft einführen, u. zw. so dass mit jenen Bezeichnungen stets ein bestimmter Begriff verbunden wird, und eine kurze Beschreibung der Teile bei jeder Bivalvengattung durch eine übersichtliche Formel ausgedrückt werden kann.

Für die erwähnten Bezeichnungen möchte ich wohl die Anfangsbuchstaben der lateinischen *termini technici* wählen, aber zur Vermeidung von Zweideutigkeiten, wie auch von Buchstabenanhäufungen — welch' letztere wieder meinen Zweck vereiteln würden — bin ich genötigt, auch zu anderen (grossen und kleinen lateinischen) Buchstaben zu greifen, die nicht an jene lateinischen Ausdrücke anknüpfen, aber einmal gewählt, doch eine bestimmte Bedeutung haben sollen, womit aber nicht gemeint ist, dass ein und derselbe Buchstabe nicht auch bei anderen Bezeichnungen verwendet werden könnte; nur erhält ein bereits bei einer Bezeichnung benützter Buchstabe in der Zusammenstellung mit einem anderen meistens auch eine andere Bedeutung.

Ausserdem werde ich mich noch besonderer Zeichen bedienen, die das Verhältnis und die Lage der Einzelteile zu einander, ihre Verbindung oder Trennung derselben, Richtung u. s. w. ausdrücken sollen, so z. B. die Verbindung oder Verwachsung zweier Teile mit einander durch einen Bindestrich (-), ihre Absonderung oder Getrenntsein von einander, durch ein

Komma (,). Die Begabung eines Teiles mit einem Anhängsel, Ausläufer oder in Verbindung mit einem anderen Teil oder mit einer sonstigen Eigentümlichkeit durch einen zwischen jenem und den letzteren in der Mitte liegenden Punkt (.), der das Wörtchen „mit“ bedeutet, die Richtung irgend eines Teiles durch einen Pfeil (⟶), dessen wirkliche Erstreckung bis zu einem anderen Teil oder die Entfernung zweier Teile von einander durch einen Gedankenstrich (—), den Grad der Grösse, Länge und dergleichen durch einen dem betreffenden Buchstaben rechts oben angesetzten Exponenten, N^2, N^3 u. s. w. Die Verkümmerung irgend eines Teiles durch das Apostrophzeichen (') sowie noch mehrere andere Bezeichnungen.

Bezeichnung der einzelnen Teile der Schale.

Schale *Concha* = *Ch* Deren Verlängerung in der Richtung vom Wirbel, *umbo* (*u*) zum Bauchrand, *margo ventralis* (*vs*) = *u.* ⟶ *vs.* Verlängerung in der Richtung vom Vorderrand, *margo anticus* (*M a*) zum Hinterrand, *margo posticus* (*M p*), oder einfacher von vorne, *antice* (*a*) nach hinten, *postice* (*p*) = *Ma* ⟶ *Mp* oder *a* ⟶ *p*

Schale lang, *longa* = *lng*, oder auch quer = *q* = *a* ⟶ *p* (Solen). Die verhältnismässig längste (*lng* ^{5}) oder querste (*q* ^{5}) Schale hat Solen.

hoch, *alta* = *u* ⟶ *vs* (*Vulsella*).

oval (*elliptisch*) = *ovl;* eiförmig, *ovata* = *ovt;* rund, *orbicularis* = *orb*

dick (aufgeblasen) *tumida* = *tum;* zusammengedrückt, *compressa* = *cpr* (*Tellina*).

bauchig, *ventricosa* = *vtr;* kuglig, *globosa* = *glb* (*Isocardia*).

herzförmig, *cordata* = *crd* (*Cardium*). Von der Seite gesehen herzförmig, *pleurocordata* = *pcrd*

geschnäbelt, *rostrata* = *rst* (*Tellina rostrata*); geöhrt, *aurita* = *aur* (*Pocten*); geflügelt, *alata* = *al* (*Avicula*).

dreilappig, *triloba* = *3 lob* (*Malleus vulgaris*).

dreieckig, *trigona* = *trg* (*Donax trunculus*).

abgestutzt, *truncata* = *trc* (*Donax trunculus*).

gleichklappig, *æquivalvis* = *æqv* oder Rechte Klappe gleich der Linken Klappe V = V'

ungleichklappig, *inäquivalvis* = *iäqv* oder V ≻ V'

gleichseitig, *aequilatera, äql* oder *u—a* = *u—p*

ungleichseitig, *inaequilateralis* = *iäql* u. zw. Vorderseite grösser als die Hinterseite $u - a > u - p$ (*Donax trunculus*) oder Hinterseite grösser als die Vorderseite $u - p > u - a$ (*Tapes, Unio*).

geschlossen, *clausa* = *cls*; klaffend, *hians* = *hs* (*Mya*); nicht klaffend hs^0; schwach klaffend hs^1; mässig klaffend hs^2; stark klaffend hs^3; sehr stark klaffend hs^4

vorne klaffend, *antice hians* = *a hs* (*Gastrochaena*).

hinten klaffend, *postice hians* = *p hs* (*Mya truncata*).

vorne und hinten klaffend, *a, p hs* (*Solen*).

am Rücken klaffend, *dorsalis hians* = *dss hs* (*Tridacna*).

vorne, hinten und oben klaffend, *a, p, dss hs* (*Lutraria, Panopaea*).

am Bauchrande klaffend, *margo ventralis (vs)* kl. = *vs hs* (*Galeomma*).

einbohrend, *perforans* = *pfr* (*Lithodomus, Pholas*).

eingeschlossen, *inclusa* = *icls* (*Teredo*).

befestigt mittelst eines Byssus, *affixa* = *afx* (*Mytilus*).

angewachsen, *adnata* = *adn* (*Ortrea, Chama*).

regelmässig, *regularis* = *reg*; unregelmässig, *irregularis* = *irg* (*Anomia*).

Schale mit einer Röhre, tuba verwachsen = *Ch - tub.*

Klappen V, V'; Rechte Kl. = V; Linke Kl. = V'

Hauptteil der Klappe, d. i. der weitaus grössere, mindestens gewölbte vom Wirbel *u.* beginnende und in den Ventralrand, *margo ventralis* (*vs*) auslaufende Teil = *A*

Schlossteil, der bei weitem kleinere, flache, unter dem Wirbel liegende, in den Schlossteilrand *Bm* endigende Teil = *B* Beide Teile werden seitlich durch die Uebergangs- oder Seitenkanten *k, k'* geschieden.

Aussenseite des Hauptteiles = *Ae*; Innenseite = *Ai*

Aussenseite des Schlossteiles = *Be;* Innenseite = *Bi*

Felder des Hauptteiles (bei den Dimyariern). (S. Fig. 13 bis 15):

Vorderfeld *Aa.* (zwischen der vorderen Uebergangskante *k* und dem Vorderkiel (*car a*); Mittelfeld *Am* zwischen dem Vorderkiel *car a* und dem Hinterkiel (*car p*); Hinterfeld *Ap,* zwischen dem Hinterkiel (*car p*) und der hinteren Uebergangskante *k'* gelegen. Bei den *Monomyariern* ist der Hauptteil ungeteilt. Uebersichtlich dargestellt

wäre somit die Aneinanderreihung dieser Felder folgende: *Ac* : *k*, *Aa*, *car a*, *Am*, *car p*, *Ap*, *k'* Aussenfläche des Hauptteiles: Vordere Uebergangskante, Vorderfeld, Vorderkiel, Mittelfeld, Hinterkiel, Hinterfeld, hintere Uebergangskante, — oder mit Auslassung der Kanten und Kiele: *Aa*, *Am*, *Ap* —.

Felder des Schlossteiles. Die Aussenfläche des Schlossteiles (*Bc*) besteht aus fünf Feldern u. zw.:

Vorderes Seitenfeld = *ar a* vom Hauptteil *A* durch die vordere Uebergangskante *k* geschieden; das vordere Bandfeld *lm a*, die Knorpelgrube *G*, das hintere Bandfeld *lm p* oder *lm'*, das hintere Seitenfeld *ar p* vom Hauptteil *A* durch die hintere Uebergangskante *k'* geschieden. Beidseits wird die Knorpelgrube von Kanten, Grubenkanten *gk*, *gk'* eingeschlossen. Liegen diese fünf Felder, insbesondere die drei mittleren nebeneinander (*Syndesmen*) so ist die Formel hiefür: *Bc* : *ar a* - *lm a* - *G* - *lm p* - *ar p* (*Ostrea*, *Pedum*). (Fig. 16), sind sie aber, zumal die mittleren, von einander getrennt (*Diadesmen*) so ist die Formel: *Bc* : *ar a* (*aur*), *lm a* (*lmf*), *G*, *lm p* (*lmf'*), *ar p* (*aur'*). (*Pecten*).

Selten ist der Schlossteil, wie z. B. bei *Perna* (Fig. 19) und *Crenatula* in mehrere Felder von unbestimmter (*n*) Anzahl u. zw. sowohl von Knorpelgrübchen = *cg* als Bandfeldern *lm*, welche miteinander abwechseln — geteilt = *ncg* - *nlm* (*Polydesmen*).

Der Schlossteil ragt meistens als eine Platte, Schlossteil-Platte *Bp* vor; der Rand derselben ist der Schlossteilrand *Bm*; nach ihrer Grösse kann man folgende Grade unterscheiden:

1. Schlossteil-Platte ganz fehlend Bp^0, daher natürlich auch keine Wirbelhöhle ucv^0. (*Placenta*). (Fig. 4).
2. Schlossteil-Platte kaum vorspringend Bp^1, daher nur eine sehr seichte Wirbelhöhle ucv^1 (*Ostrea*). (Fig. 1).
3. Dieselbe merklich vorspringend Bp^2, daher ziemlich tiefer Wirbelhöhle ucv^2. (*Alectryonia*). (Fig. 2).
4. Dieselbe stark vorspringend Bp^3, daher tieter Wirbelhöhle ucv^3 (*Pedum*, *Spondylus*). (Fig. 6).
5. Sehr grosse Schlossteil-Platte Bp^4, daher sehr tiefer Wirbelhöhle ucv^4 (*Arca*). (Fig. 3).
6. Grösste Schlossteil-Platte Bp^5, indem der Schlossteil ebenso gross als der Hauptteil, also $B = A$ ist, daher tiefste Wirbelhöhle ucv^5, welche Form aber bei keiner lebenden Muschel, sondern nur beim fossilen *Genus Monopleura Math.* aus der unteren Kreide vorkommt.

Einen einfachen unveränderten Schlossteil mit den fünf Feldern nebeneinander (*Syndesmen*) besitzt eine verhältnismässig nur geringe Anzahl von Muschelgattungen, nämlich einige *Monomyarier* und von den *Dimyariern* nur *Aetheria.* Denn meistens findet eine gänzliche oder teilweise Umschlagung der Schlossteil-Platte statt.

I. Gänzliche Umschlagung der Schlossteil-Platte *Bp.*, wobei sämtliche Felder — also die Knorpelgrubenstütze mit eingeschlossen — nach aussen gedreht, bezüglich deren Innenseite *Bi* nach aussen umgeschlagen wird d. i. die Schlossplatte mit Nymphe. (*C* . *N*).

Bei der gänzlichen Umschlagung der Schlossteil-Platte *Bp* werden zunächst die beiden Seitenfelder *ar a* und *ar p* nach aussen gedreht, so dass sie senkrecht zur Bodenfläche stehen, und heissen nun *Lunula* = *lun* und *Area* = *ar;* ferner werden die zwei Bandfelder samt Knorpelgrube nach hinten geschoben und zugleich verschmälert. Die also nach hinten geschobene, verlängerte, verschmälerte und nach aussen gedrehte Knorpelstütze hat in ihrer veränderten Form und Lage den Name: Nymphe = *N.* Die beiden Bandfelder *lm a* und *lm p* werden zu engen Furchen (*f*) zusammengedrängt, u. zw. *lmf, lmf'*: Vordere und Hintere Bandfurche.

Ist die Knorpelgrube einfach nach hinten geschoben und zu einer Rinne verlängert (also noch nicht hinübergedreht), so ist sie eine Knorpelfurche *F* u. zw. eine randständige, wenn sie — wie bei *Pinna, Mytilus* — am Rande sich befindet, Randliche Knorpelfurche = *Fm;* ist selbe aber noch ganz innerlich — wie z. B. bei *Codakia* und *Loripes* eine Innere Knorpelfurche *Fi.*

Die eigentliche Nymphe *N* ist aber ganz nach aussen gedreht, so dass die Oeffnungen beider Nymphen einander nicht gegenüberstehen, sondern nach aussen sehen, demzufolge der Ligamentknorpel nicht gerade sondern in einem Bogen aus einer Nymphe in die andere übertreten kann. Dieselbe ist *inframarginal* = *Ni* oder N^1, wenn sie sich noch innerhalb oder unterhalb des Oberrandes befindet wie bei *Spatha, Tapes* u. a. *marginal* = *Nm* oder N^2, wenn sie mit jenem gleiche Höhe hat; *supramarginal* = *Ns* oder N^3, wenn sie über denselben sich erhebt; diese Erhebung ist bei *Psammobia* und *Glycimeris siliqua* sehr hoch über den Oberrand, daher = N^4.

Bei einigen Muscheln, wie *Anodonta* u. a. endet die Nymphe hinten mit einer Bucht, Ligamental-Sinus (*lsn*) = *N* . *lsn*

d. i. Nymphe mit Ligamentalbucht. Die Umbiegungsstelle der Schlossplatte *C* ist der Schlossrand *Cm*; und der äussere Rand der Schlossplatte, in den die Lamellen derselben auslaufen (d. i. der frühere, nunmehr nach aussen gewendete Schlossteilrand *Bm*) ist der äussere Schlossrand *Cm e*.

II. Teilweise Umschlagung, wobei die Knorpelgrube in ihrer Lage unter dem Wirbel verbleibt und nur die Seitenteile des Schlossteiles nach aussen gewendet werden: Durch eine Knorpelgrube geteilte Schlossplatte. (*Ca, G, Cp*).

Die teilweise Umschlagung findet statt, indem entweder:

a) die beiden Seitenfelder *ar a, ar p* in der Weise nach aussen geschlagen werden, dass sie mit ihrer Aussenseite der Bodenfläche zugekehrt werden, und nun als Oehrchen *auriculae* = *aur* erscheinen u. zw. *aur a* Vorderes, *aur p* Hinteres Oehrchen, während die Knorpelstütze an der Umschlagung nicht Teil nimmt, sondern an ihrer Stelle unter dem Wirbel verbleibt, und in die Wirbelhöhle *ucv* einsinkt, also jene gleichsam mit ihr vereinigt wird. *G - ucv:* In die Wirbelhöhle eingesunkene Knorpelstütze. Durch die Umschlagung der Seitenfelder werden auch die beiden Bandfelder *lm a* und *lm p* von der Knorpelgrube abgetrennt und oben zu schmalen Bandfurchen *lmf, lmf'* zusammengedrängt, die sich nur mit ihren Spitzen oberhalb der Knorpelgrube vereinigen: Getrenntbändrige oder Diadesmen = *lmf, G, lmf'* (wie z. B. *Vola, Pecten*); das Schloss selbst: *Ca, G - ucv, Cp* = Schlossplatte in der Mitte durch eine in die Wirbelhöhle eingesunkene Knorpelstütze unterbrochen, oder

b) die beiden Seitenfelder werden, wie bei I. zu einer *lunula* und *area* (*lun, ar'*) hinübergedreht, während die Knorpelgrube in der Mitte, d. i. unter dem Wirbel verbleibt, und durch die beidseitige Umschlagung der Schlossplatte von derselben mehr oder minder abgeschnürt wird, u. zw.:

Schlossplatte durch eine Knorpelplatte (*P.*) unterbrochen = *Ca, P, Cp* wenn die Knorpelstütze durch die beidseitigen Schlossplattenteile, nämlich *Ca* vorderer, *Cp* hinterer Schlossplattenteil nicht deutlich abgeschnürt ist.

Schlossplatte durch einen Löffel (*L*) unterbrochen = *Ca. L, Cp* wenn die Knorpelplatte durch die beidseitige Schlossplattenhälfte so stark abgeschnürt ist, dass

sie in Form eines „Löffels“ vorragt. Bei *Mya* ist auf der linken Klappe der Löffel senkrecht auf derselben stehend: Aufgerichteter Löffel, *cochlear erectum* = *L er*, während derselbe auf der R. Kl. in die Wirbelhöhle *ucv* eingesunken ist: In die Wirbelhöhle eingesunkener Löffel = *L - ucv*. Der Löffel der linken Klappe trägt zugleich hinten eine Rippe (*r*) mit einem Längsspalt für das hintere Ligament. Löffel mit hinterer Ligamentsrippe = *L . lmr'*.

Bei *Pholas* ist die Schlossplatte, besonders deren vorderer Teil gänzlich zurückgeschlagen, so dass sie mit ihrer Aussenfläche die Vorderseite der Klappe und den Wirbel bedeckt, also mit ihm verbunden ist = *C - u*.

Von dem ehemaligen Ligamentlöffel der *Mya* ist nur ein Rudiment (*y*) vorhanden, welches aus der Wirbelhöhle hervorkommt. Aus der Wirbelhöhle hervortretender spatelförmiger Fortsatz = *ucv* ⟶ *y* und gänzlich umgewendete der Aussenseite des Hauptteiles (*Ae*) angeschmiegte vordere Schlossplatte = *Ca - Ae*.

Sieht man von der Wirbelbedeckung ab, so könnten vier Grade der Umschlagung der vorderen Schlossplatte, bezüglich des vorderen Seitenfeldes (*ar a*) unterschieden werden, u. zw.:

ar a^1 = Nicht umgeschlagenes, horizontales und von oben sichtbares vorderes Seitenfeld (die meisten *Monomyarier* und *Aetheria*).

ar a^2 = *Lunula*, senkrecht zur Bodenfläche stehend, von der Seite sichtbar. Die meisten *Dimyarier*.

ar a^3 = *Auricula* (Oehrchen) der Bodenfläche zugewandt, von unten sichtbar. *Pecten*.

ar a^4 = *Ca - Ae* Aussenfläche, weil auf der Aussenfläche des Hauptteiles aufliegend, nicht sichtbar, und nur die herausgekehrte Innenfläche zu sehen. Diese letzte Form ist den Bandlosen oder *Anadesmen* (*Pholas*, *Teredo*) eigentümlich.

III. Es findet keine Umschlagung, sondern nur eine Verbreiterung des Schlossteiles, oder richtiger Verquerung desselben von vorne nach hinten (*a* ⟶ *p*) statt, infolge dessen die Knorpelgrube sich in einer Ebene, Knorpelfläche = *E* ausbreitet, während die beiden Bandfelder zu schmalen Bandfurchen (*lmf*, *lmf'*) zusammengedrängt werden. Zur besseren Befestigung ist das Knorpelband in mehrere Furchen, Knorpel-

furchen *cof* eingesenkt. Zwischen den Bandfurchen und den Uebergangskanten *k*, *k'* befinden sich die Seitenfelder *ar a*, *ar p* in unveränderter horizontaler Lage, d. h. nicht umgeschlagen: Verbreiteter Schlossteil mit Knorpelfläche oder -Ebene (*E.*) (mit Knorpelfurchen), Bandfurchen und Seitenfeldern = *B* : *ar a - lmf - (E . cof) - lmf' - ar p.*

Platodesmen oder Flächenbändrige wäre hiefür die geeignetste Bezeichnung.

Schlossplattenzähne = *Cz.* Zahngrube *zg.*

Schloss- oder Kardinalzähne, *dentes cardinales* = *cs.*

Divergierende Schlosszähne = *cs dvg.*

Vorderer, mittlerer und hinterer Schlosszahn = *cs a*, *cs m*, *cs p.*

Spaltzahn oder Doppelzahn = *ccs* (durch Verdopplung des *c* vor *s*).

Kardinalzahn mit einer Schlossleiste (*cl*) verwachsen = *cs - cl*; wie z. B. bei *Homidonax donaciformis*, wo die vordere Schlossleiste mit dem vorderen Schlosszahn vereinigt, ist = *cl a - cs a.*

Ausgehöhlter Zahn zur Aufnahme eines Gegenzahnes, *dens excavatus* = *ecz.* (*Unio* linke Klappe).

Ausgehöhlter Plattenzahn zur Aufnahme eines Gegenzahnes = *epz.* (*Isocardia*).

Hinterer leistenförmiger Schlosszahn = *d* (bei den Veneriden).

Derselbe mit der Nymphe verwachsen = *d - N.* (Ebendort).

Sparren- oder Winkelzahn = Λ*cs* oder *wcs* (bei *Mactra*).

Angelzahn *az.* und Angelzahngrube *azg.* (*Spondylus*).

Plattenzahn = *pz* Innerer Plattenzahn = *pz i;* Aeusserer Plattenzahn = *pz e.*

Dieselben einander und dem Schlossrand parallel = *pz i* ‖ *pz e* ‖ *Cm.* (*Isocardia*).

Zähne von unbestimmter (*n.*) Anzahl = *nz.*; Winkelzähne = < *z.* oder *vz.*

Winkelzähne mit dem Scheitel denen der anderen Schlosshälfte zugekehrt = *nz* > . < *zn'*. (*Nuculiden*).

Sichelzähne, *dentes falcati* = *fz.* (*Solen*).

Fächerzähne, mehrere an Grösse allmählich abnehmende Zähne, bei den *Rhipidodonten* = *rpz.* (*Castalia*).

Körnerzähne, *dentes granulares* = *grz.* (*Ostrea edulis*).

Faltenzähne (eigentlich nur Falten am Pectenschlosse) = *plz.* (*Vola*).

Seitenzähne, *dentes laterales* = *ls*, Seitenzahngrube *lsg.*

Gefurchte oder geriefte Seitenzähne, *laterales sulcati* = *ls slc.*

In die Wirbelhöhle eindringende, bezw. aus derselben hervorwachsende Seitenzähne = *ls* ⟶ *ucv* ⟵ *ls'* oder *ls* ⟵ *ucv* ⟶ *lc'*. (*Cardium edule*).

Schlossleisten *cl, cl'* oder Seitenleisten *sl* d. i. Verlängerte Seitenzähne.

Dieselben bis zum Wirbel verlängert = *cl* — *u* — *cl.* (*Trigonia*).

Einfache Schlossleiste = *cl.*

Doppelte Schlossleiste = *cll* (wie bei *Unio pictorum*).

Zwei aufeinander zurückgeschnellte und den sogenannten Dreieckzahn der linken Klappe der Trigonia bildende Schlossleisten = *lcl.* (Doppelleiste).

Für andere leistenartige Gebilde, gebrauche ich die Bezeichnung *t* z. B. Lunularleiste (*lnt*) bei *Isocardia;* Occlusorleiste hinter dem vorderen Muskeleindruck (*ot*) bei *Trigonia;* für die bei *Machaera* auf der Innenseite des Hauptteiles *Ai* vom Wirbel gegen den Bauchrand ziehende Innenleiste = *Ait.*

Die zwei divergierenden Ligament-Knorpelleisten (*lct, lct', dvg*) oder Winkelleiste Λ bei *Placuna.* (Fig. 5).

Wirbel, *umbo* = *u;* Wirbelhöhle, *umbonis cavum* = *ucv*

Nach der Entfernung des Wirbels vom Oberrande d. i. dem äusseren Schlossplattenrande *Cm e* kann unterschieden werden:

Wirbel mit demselben verbunden, d. i. von ihm nicht entfernt (*u* - *Cm e*) = u^1.

Wirbel vom selben wenig entfernt = u^2.

Wirbel vom selben weit entfernt = u^3 (*Isocardia cor*), sehr weit entfernt = u^4 (*Arca Noae*).

Nach der Richtung des Wirbels, u. zw.: nach vorne *u* ⟶ *a*, einfacher *ua;* nach hinten *u* ⟶ *p* oder *up* (*Trigonia, Donax trunculus*); gegen den Bauchrand *u* ⟶ *vs* oder gegen die Mitte *u* ⟶ *m* eingebogen (*um*); gar nicht eingebogen, sondern flach und nach aussen sehend *ue* (*Placenta*) $u^3 a$ *spr:* Ein weit vom Oberrande entfernter, nach vorne spiralförmig eingerollter Wirbel (*Isocardia cor*).

Desgleichen können auch bei der Wirbelhöhle *ucv* u. zw. nach dem Grade der Vorragung der Schlossteil-Platte *Bp* oder der Schlossplatte *C* mehrere Abstufungen ihrer Tiefe vorkommen u. zw.:

Keine Wirbelhöhle = *ucv*^{0}, wenn der Wirbel sehr flach und keine Biegung nach oben macht, daher sich auch keine Höhle unter demselben bilden kann (*Placenta*).

Wirbelhöhle seicht = *ucv*^{1}, indem die Schlossteil-Platte kaum vorragt (*Ostrea edulis*);

Wirbelhöhle mässig = *ucv*^{2}; tief *ucv*^{3} (*Isocardia, Spondylus*); sehr tief *ucv*^{4} (*Arca*); mit einer Platte, *Septum* = *ucv* . *spt* (*Tichogonia, Septifer*).

Schliessmuskel- oder Occlusornarben = *o* , *o'* u. zw. *o* vordere, *o'* hintere Occlusornarbe.

Einzige, in der Mitte der Klappe befindliche Occlusornarbe = *O* (*Monomyarier*).

Zwei entfernte, gleichgrosse oder fastgleichgrosse Occlusornarben = *o* , *o'* (*Homomyarier*).

Zwei entfernte, ungleichgrosse (d. i. die hintere sehr viel grösser) = *o* , *O'* (*Anisomyarier*, wie *Mytilus*).

Zwei in der Mitte der Klappe befindliche, und mit einander vereinigte Occlusornarben = *o* - *o'* bei *Tridacna* (*Synmyarier*).

Vordere Occlusornarbe in der Wirbelhöhle = *o* - *ucv* (*Pinna*).

Vordere Occlusornarbe auf ein *Septum* (*spt*) unter dem Wirbel *Umbonalseptum* (*uspt*) = *o* - *uspt* (*Tichogonia, Septifer*).

Vordere Occlusornarbe auf dem Rande der ganz nach aussen geschlagenen vorderen Schlossplatte (*Ca*) = *o* - *Ca* (*Pholas*).

Vordere Occlusornarbe mit einer Leiste (*t*) hinter sich = *o* . *t* (*Trigonia*).

Vordere Occlusornarbe parallel dem Dorsalrand = *o* *D* (*Solen*).

Hintere Occlusornarbe auf einer Platte (*pl*) = *o'* - *pl* (*Cucullaea concamerata*).

Mantellinie, Palliallinie = *pal*.

Mantellinie mit den Occlusornarben unmittelbar verbunden (d. i. durch keine Bucht getrennt) = *o* - *pal* - *o'* —

Mantellinie mit einer Bucht, *Pallialsinus* (*psn*) = *pal* . *psn*.

a) Nach der Länge derselben sind mehrere Grade zu unterscheiden u. zw.:

Keine Mantelbucht = *psn*^{0}; sehr klein = *psn*^{1} (*Lioconcha, Crista*); mässig = *psn*^{2} (*Mactra*); gross = *psn*^{3}

d. i. bis zur Mitte der Klappe reichend; sehr gross = psn^4, d. i. bis über die Mitte hinaus (*Tellina*).

Grösste Mantelbucht = psn^5, wenn sie die vordere Occlusornarbe erreicht, also mit ihr verbunden ist (*psn — o*), also $psn^5 = psn - o$ - Ebenfalls bei mehreren Tellinen.

b) Nach dem Verhältnis zur Mantellinie:

Mantelbucht, bezüglich deren untere Linie, mit der Mantellinie verwachsen = *psn - pal* (*Tellina*).

Dieselbe von der Mantellinie getrennt = *psn , pal* (*Dosinia*).

c) Nach der Richtung:

Mantelbucht gegen die vordere Occlusornarbe gerichtet, = *psn* —→ *o* (*Tellina*).

Dieselbe gegen die Wirbelhöhle (*ucv*) gerichtet = *psn* —→ *ucv* (*Dosinia*).

Mantelbucht vor dem hinteren Occlusor liegend, und mit demselben verbunden = *psn - o'*.

Mantelbucht hinter der hinteren Occlusornarbe liegend, = *o' , psn* und von derselben getrennt, also gegen dieselbe gerichtet = *psn* —→ *o'* (*Ensis siliqua*).

d) Nach der Form:

dreieckig, *trigonus* = *trg* (*Dosinia*), zungenförmig, *lingvaeformis* = *lgv*

rundlich, = *rot*, trapezförmig = *trp*, schmal *angustatus* = *ang*

spitz, *acutus* = *act*

psn^3 *trg* —→ *ucv* : Eine grosse, dreieckige, mit der Spitze gegen die Wirbelhöhle gerichtete Mantelbucht (*Dosinia*).

Rand des Hauptteiles *A* = *M*.

Oberrand oder Dorsalrand, *margo dorsalis* = *dss*.

Vorderer Dorsalrand = *u — a* (d. i. vom Wirbel *u* nach vorne *a*), oder auch *dss a*.

Hinterer Dorsalrand = *u — p*, oder *dss p*.

Dorsalrand im ganzen: *a — u — p* (wie bei den meisten *Dimyariern*) = *dss*.

Dorsalrand mit dem Ventralrand im spitzen Wirbel zusammenstossend: *dss — u — vs* (wie bei *Pinna* und *Mytilus*) oder *dss p - u - vs*.

Vorderrand = *Ma* (oder einfacher = *a*); Hinterrand = *Mp* (*p*); Unterrand = *Mi* , auch Bauchrand oder Ventralrand, *margo ventralis* = *vs*.

Innen gezähnter Rand = *Mzz* (*Venus, Donax trunculus, Pectunculus*).

Rand durch Rippenvorsprünge gezähnt (*rz*) oder rippenzähnig = *Mrz* (*Cardium, Cardita*).

Glatter Rand, *M levis* = *lvs* (*Tapes*).

Schale *Concha* mit *Epidermis* versehen = *Ch epd.*

Schale radial gerippt = *Ch rr*, konzentrisch- oder quergerippt = *Ch ccr* oder *Ch qrr;* radial gefurcht = *Ch rff*, konzentrisch- oder quergefurcht = *Ch ccf* oder *Ch qff*, gegittert *clathratus* = *Ch clt.*

Weitere Bezeichnungen dürften sich noch bei der Erörterung der bezüglichen Schlossformen ergeben.

Nachdem ich in allgemeinen Grundzügen die Uebergänge der Schalenlamellen und deren Ränder aus dem Hauptteil der Klappe in den Schlossteil, sowie die hiedurch bewirkten Umgestaltungen desselben, wie auch der ganzen Muschel darzustellen versuchte, werde ich nun bei einigen Schlossformen diese Vorgänge eingehender verfolgen und die dadurch auf dem Schlossteile verursachten Veränderungen nach Möglichkeit zu deuten versuchen, und mit den einfachsten Formen beginnen, obgleich selbe, wie schon erwähnt, in palæontologischer Beziehung nicht zugleich die ältesten sein mögen.

Eine der einfachsten Schlossformen bietet das *Genus Ostrea*, und dürfte daher das bereits früher im allgemeinen betreff der einfacheren Schlossformen Gesagte genügen. Ich werde mich daher bei Besprechung des *Ostrea*-Schlosses auf die blosse Bezeichnung der einzelnen Teile desselben beschränken.

Ostrea edulis L. (Fig. 16).

Ai Innenfläche des Hauptteiles von den jüngsten Schalenlamellen gebildet, deren Rand *m, m'* zieht sich beidseits von den Uebergangsecken ×, ×', längs der beiden Seitenfelder schräg aufwärts, bis zu den Bandfeldern, und setzt sich dort in horizontaler Richtung fort, woselbst er die Basis der drei Mittelfelder des Schlossteiles, d. i. den Schlossteilrand *Bm* bildet.

Ueber dem Rand der jüngsten Schalenlamelle *n* d. i. *Bm*, erblickt man die Ränder der vorhergehenden älteren Schalenlamellen. Sämtliche Lamellenränder schliessen sich dicht aneinander an und bilden zusammen die Schlossteilfläche u. zw. *ar a* , *ar p*

die beiden Seitenfelder, *lm a* das vordere, *lm p* das hintere Bandfeld, und *G* die Knorpelgrube, welche von den beiden Bandfeldern durch die Grubenkanten *gk* , *gk'* geschieden wird. Der Schlossteil *B*, bezüglich dessen Endfelder oder Seitenfelder *ar* , *ar'* wird von dem Hauptteil *A* durch die beiden Seiten- oder Uebergangskanten *k* , *k'* geschieden. Dieselben bezeichnen nämlich die Grenzlinie, wo sämtliche Lamellen des Hauptteiles in einer Biegung in den Schlossteil übergehen, und vermitteln so den Uebergang vom Haupt- zum Schlossteil.

Bm der Rand des Schlossteiles, insbesondere der drei Mittelfelder.

grz Körnerartige Zähnchen der rechten oder Oberklappe, welche in entsprechende Zahngrübchen *zg* der Unterklappe eindringen. Vergleicht man die Schlossteile beider Klappen miteinander, so wird man finden, dass die Knorpelgrube *G* der Unterklappe tiefer eingesenkt ist, als jene der Gegenklappe. Diese grössere Vertiefung der Knorpelgrube verursacht aber zugleich eine polsterartige Erhöhung der beiden anschliessenden Bandfelder, wie die Nebenfigur + im Durchschnitte zeigt. Diese Erhöhung der Bandfelder der Unterklappe erfordert dagegen eine Vertiefung der Bandfelder in der Oberklappe, so dass deren Ligamente neben der wenig vertieften Knorpelgrube ebenfalls in seichten Gruben liegen, wie die Nebenfigur + + darstellt.

Formel für Ostrea (*edulis*).

Ch adn : u ⟶ *vs ; V' adn (adnata)* > *V*
V : ar a - lm a ccv (= concav) - G - lm p ccv - ar p ; (ar i , ar i') . grz
V' : ar a - lm a cvx (= convex) - G - lm p cvx - ar p ; (ar i , ar i') . zg ucv[1] *; O*

Erklärung der Formel:

Schale angewachsen, vom Wirbel zum Bauchrand verlängert; angewachsene linke Klappe grösser als die rechte Klappe.

Rechte Klappe: Vorderes Seitenfeld — daran anschliessend das concave vordere Bandfeld, darauf die Knorpelgrube, das concave hintere Bandfeld; das hintere Seitenfeld.

Beide Seitenfelder innen (*i*) von einer Reihe Körnerzähnchen, Granularzähnchen (*grz*) begleitet.

Linke Klappe: Vorderes Seitenfeld; vorderes Bandfeld convex, Knorpelgrube; hinteres Bandfeld convex — hinteres Seitenfeld.

Beide Seitenfelder innen mit einer Reihe Zahngrübchen.

Die Bindestriche (-) deuten an, dass sämtliche Felder dicht aneinander liegen (Syndesmen).

Wirbelhöhle seicht; ein einziger grosser Schliessmuskel-(Occlusor-)Eindruck.

Malleus vulgaris Lam. (Fig. 17).

Diese Form des Schlossteiles zeigt besonders klar und deutlich die Nebeneinanderlage der fünf Felder. Bevor ich aber in die Deutung des Schlossteiles näher eingehe, ist vorauszuschicken, dass — wie Dr. E. v. Martens in seinem Werke „Die Weich- und Schaltiere“ ganz richtig bemerkt — die beidseitigen Fortsätze nicht den Ohren der verwandten Muscheln entsprechen, indem der Byssusausschnitt am freien oberen Schlossrande nahe der Mitte erscheint, und daher das vordere Ohr eher als eine Verlängerung des Vorderrandes unterhalb der Stelle des Ohres zu deuten ist. Ich schliesse mich dieser Auffassung an und rechne daher mit von Martens diese beiden flügelartigen Fortsätze (nämlich von aussen gesehen) als mit zum Hauptteil *A* gehörig. Demnach wäre derselbe als dreigeteilter oder dreilappiger Hauptteil *(A 3 lob)* anzusprechen. Folglich hat also hier, an den sogenannten Ohren auch keine Auswärtswendung der Schlossteil-Platte (wie dies bei den Pectiniden der Fall ist) stattgefunden, und ist demnach die glatte Innenfläche d. i. die ganz sichtbare jüngste Schalenlamelle der „Ohren“ nicht die Innenfläche einer nach aussen gewendeten Schlossteil-Platte *Bp i,* sondern identisch mit der Innenfläche des Hauptteiles *Ai,* bezüglich nur eine beidseitige Verlängerung des Mittelteiles desselben, (d. i. des sogenannten Hammerstieles).

Der Schlossteil *B* hat also durch jene Fortsätze keine Veränderung erlitten, denn oberhalb der glatten Innenfläche dieser Flügel erkennt man deutlich die Ränder der älteren Lamellen, welche zusammen die Seitenfelder *(ar a , ar p)* bilden. Das vordere Seitenfeld *(ar a)* wird in einiger Entfernung vor dem vorderen dreieckigen Bandfelde *(lm a)* plötzlich breiter und wird vom letzteren durch eine tiefe Furche (wahrscheinlich die Byssusfurche *bsc)* geschieden. Ebenso wird auch das hintere Bandfeld *lm p* vom hinteren Seitenfeld *ar p* durch eine feine eingeritzte Linie geschieden. Es heben sich also die beiden Bandfelder ganz deutlich von den beiden Seitenfeldern ab. Deutliche, scharf hervortretende Grubenkanten *gk , gk'* schliessen wieder die Knorpelgrube *G* von den Bandfeldern ab, so dass also sämtliche fünf Felder des Schlossteiles scharf ausgeprägt nebeneinander liegen. Der Rand des Schlossteiles *(Bm)* ist an der Basis der drei Mittelfelder nur sehr kurz umgeschlagen, und fein gekerbt *(crenatus = crn).* Also gekerbter Schlossplattenrand = *Bpm crn.*

Formel für Malleus.

Ch u ⟶ *vs , 3lob ; V = V'*
ar a lng ang . bsc - lm a - G - lm p - ar p lng ang (= longa, angusta)
Bpm crn , ucv[2] *; M und (= undatus)*

Erklärung der Formel:

Schale vom Wirbel zum Bauchrand verlängert, dreilappig; gleichlappig.

(Die Felder, obwohl durch Furchen getrennt, doch fast nebeneinander liegend, also als zusammenhängend zu betrachten, was durch die Bindestriche (-) angedeutet wird.)

Vorderes und hinteres Seitenfeld lang und schmal; vorderes mit Byssusfurche (*bsc*).

Schlossplattenrand gekerbt. — Wirbelhöhle merklich. — Rand gewellt (nämlich die Ränder der Klappe sind wellenförmig gebogen).

Anomia Ephippium L. (Fig. 18, *a b c*).

Auch bei dieser Schlossform sind die drei Mittelfelder (nicht aber auch die Seitenfelder) eng aneinanderliegend u. zw. befinden sich auf der

V' Linken- oder Oberklappe: *ar a , ar p* d. i. vorderes und hinteres Seitenfeld abgesondert von den drei Mittelfeldern, welche in die Wirbelhöhle eingesunken sind: *(lm a - G - lm p) - ucv* : vorderes und hinteres Bandfeld und Knorpelgrube zusammen mit der Wirbelhöhle verwachsen oder in dieselbe eingesunken.

Auf der angewachsenen *V adn* Rechten- oder Unterklappe: Die obigen drei Mittelfelder liegen zusammen auf einem dreieckigen Knopf einer Leiste, Stossleiste *T*, welche mit der Knopffläche in die Wirbelhöhle der Gegenklappe stösst, so dass die entsprechenden Felder aufeinandertreffen; *T . (lm a - G - lm p)* : Stossleiste, deren Knopf vorderes und hinteres Bandfeld und Knorpelgrube trägt.

Für sämtliche Schlossformen mit unverändertem Schlossteil und nebeneinanderliegenden drei Mittelfeldern (Bandfelder) also *lm a - G - lm p,* wohin ich *Ostrea,* die *Aviculiden, Anomia* und *Aetheria* rechne, bilde ich die Gruppe der Syndesmen. Deren Schale ist meistens perlmutterartig.

Spondylus *(sinensis Sow).*

Auf dem Schlossteil dieses Genus liegen nicht sämtliche fünf Felder in einer und derselben Ebene nebeneinander, sondern es sind die beiden Seitenfelder nach aussen geschlagen, besonders jene der Deckelklappe, so dass selbe deutliche Oehrchen *(aur)* bilden. Auch haben (besonders auf der Unterklappe) die drei Mittelfelder

ihre Lage zu einander verändert, indem die beiden Grubenkanten *gk* , *gk'* über der Knorpelgrube *G* hinweg sich miteinander vereinigten, *gk* - *gk'* , und damit im Zusammenhange auch die früher durch die Knorpelgrube *G* getrennt gewesenen beiden Bandfelder *lm a* , *lm p* sich zu einer einzigen grossen zusammenhängenden Band-*Area (Ar)* zusammenschliessen, so dass die Knorpelgrube *G* nunmehr auch oben geschlossen wird *(Gb)* und daher unter jene Bandfelder zu liegen kommt. Zum Unterschiede von der oben offenen Knorpelgrube *G,* bezeichne ich die auch oben geschlossene Knorpelgrube mit *Gb.*

Jene Bandarea *Ar* sendet aber keine häutigen Schichten aus, wie z. B. die Bandfelder von *Ostrea,* ja nicht einmal an ihrer Basis, wie dies bei *Pedum spondyloïdeum* der Fall ist, sondern ist selbe ganz kahl, und zeigt nur feine Querlinien, nämlich die dichtaneinanderliegenden Ränder der Schlossteillamellen, welche durch stärkere senkrechte Linien oder Streifen gekreuzt werden, was davon herrührt, dass die Lamellenränder nicht gerade verlaufen, sondern vielfach hin und her gebogen oder gefältelt sind, und diese Fältelungen sämtlicher Lamellenränder zusammen eben jene dickeren senkrechten Streifen auf der *Area* hervorbringen. Die *Area* ist von den Seitenfeldern durch scharfe Kanten, Arealkanten *(ark , ark')* abgegrenzt, und an ihrer Basis nur kurz umgeschlagen, aber bei dieser Auswärtswendung der Innenfläche der massiven Schlossteil-Platte *(Bpi)* dürfte wohl eine solche Spannung eintreten, dass eine Zerreissung der frisch abgelagerten Schlossteillamellen erfolgen muss u. zw. so, dass die losgelösten Lamellenteilchen zurückschnellen und nach und nach zusammen dicke, erhabene Hervorragungen d. i. die zwei Angelzähne *(az, az')* neben dem Ausgang der Knorpelgrube *G* bilden. Dieselben sind längsausgehöhlt mit vortretenden Rändern, was sich so erklären lässt, als ob sie sich beidseits vom Plattenrande abgelöst und je deren Ränder einander zugeschnellt sind, daher auch die Längsfurche inmitten der Ränder.

Auf ähnliche Weise sind auch die beiden Angelzähne der Linken- oder Deckelklappe entstanden, jedoch ohne Längsfurche; nur ist hier ein bei weitem grösserer Teil der Innenfläche der Schlossteil-Platte nach aussen gewendet, so dass die Band-*Area Ar* hier sehr verkürzt ist, und nur als ein sehr schmales dreieckiges Feld unter dem Wirbel erscheint, und von einer engen Knorpelrinne durchzogen, indem hier die Grubenkanten nicht so fest aneinanderschliessen, wie auf der *Area* der Unterklappe. Die Angelzähne der breit umgeschlagenen Schlossplatte *C* sind weiter

nach aussen verlängert und nicht ausgehöhlt, wie jene der Unterklappe.

Formel für Spondylus (*sinensis*).

Ch adn , u ⟶ vs , spn (= spinosa) ; V adn ≻ V'
V' : aur , Ar ang , aur' ; az , zg , Gb , zg' , az'
V : aur , Ar lat , aur' ; zg , az , Gb az' , zg'
ucv³ ; O

Erklärung der Formel:

Schale angewachsen, vom Wirbel zum Bauchrand verlängert, dornig.
Angewachsene rechte Klappe grösser als die linke.
Linke Klappe: Oehrchen, *Area* schmal; Oehrchen.
Schloss mit Angelzahn, Zahngrube, geschlossene Knorpelgrube, Zahngrube, Angelzahn.
Rechte Klappe: Oehrchen, *Area* breit, Oehrchen.
Schloss mit Zahngrube, Angelzahn, geschlossene Knorpelgrube, Angelzahn, Zahngrube.
Wirbelhöhle tief. Ein einziger Occlusor.

Bei einigen fossilen Spondylen, besonders *Spondylus Coquandianus* ist der Schlossteil fast so gross wie der Hauptteil der Klappe, und dürften die Spondylen vielleicht von der Gattung *Monopleura Math.* aus der unteren Kreide abstammen, welche Muschel ebenfalls einen von einer Rinne (wahrscheinlich Knorpelrinne) der Länge nach durchzogenen Schlossteil besitzt, der an Grösse dem Hauptteil gleichkommt, also $B = A$. Durch allmähliche Verkürzung des Schlossteiles haben sich wohl aus *Monopleura* die Spondylen entwickelt, und als weiteren Abkömmling könnte man *Pedum spondyloideum* ansehen, da derselbe wohl nichts anderes als eine Reduktivform von *Spondylus* ist. Dies besagt schon die breite *Area,* welche ebenfalls von einer Knorpelrinne durchzogen ist, wie bei mehreren *Spondylus*-Arten; nur hat bei *Pedum* keine Umschlagung des Schlossteilrandes mit der Bildung dicker Angelzähne stattgefunden, wie dies bei *Spondylus* der Fall ist.

Für die mit zwei gleichen Angelzähnen neben der Knorpelgrube versehenen Gattungen *Spondylus* und *Plicatula* hat P. Fischer die Gruppe der *Isodonten* errichtet. Deren Schale ist angewachsen, und mit Stacheln besetzt, und haben überhaupt eine rauhe Oberfläche.

Vola *(Jacobaea L.)* (Fig. 21).

Es werden hier, wahrscheinlich schon in den ersten Entwicklungsstadien der Muschel, die beiden Seitenfelder *ar a , ar p* derart nach aussen geschlagen, dass sie mit ihrer Aussenfläche nach unten, d. i. gegen die Bodenfläche sehen (wenn man nämlich

die Innenseite der Klappe vor sich hält), und so die sogenannten Oehrchen, *auriculae* = *aur* , *aur'* bilden, von welchen oben nur noch deren Ränder *mg* , *mg'* sichtbar sind; durch diese Auswärtswendung der Seitenfelder werden aber auch zugleich die beiden Bandfelder *lm a* , *lm p* aus ihrer normalen Lage neben der Knorpelgrube mit fortgezogen und nach oben unmittelbar unter die Oehrchenränder *mg* , *mg'* zu schmalen Bandfurchen *lmf* , *lmf'* zusammengeschoben, während die Lage der Knorpelgrube in der Mitte unverändert bleibt, und selbe, bezüglich die Knorpelstütze nur tief in die Wirbelhöhle einsinkt, also in derselben selbst liegt, und gleichsam mit ihr verwächst, was ich mit *G - ucv* bezeichne. In die Wirbelhöhle eingesunkene Knorpelgrube bezw. -Stütze.

Zur besseren Versinnlichung der Umschlagung der Seitenfelder soll in Fig. 5 (*Placuna Sella*) gezeigt werden, wie Form und Lage der Seitenfelder von dem Verhalten ihrer Lamellen, bezüglich von deren Zurückweichen oder Vortreten abhängig ist.

Fig. 5 zeigt die Schalenlamellenränder eines Seitenfeldes. Die ausgezogene Linie 1 stellt den Rand der ältesten Lamelle vor. Es kommt nun darauf an, ob die nächstfolgende Lamelle mit ihrem Rande nach 2 (also innerhalb der Linie 1), zurückweicht, oder ausserhalb derselben nach *2'* d. i. nach der Punktlinie *2'* vortritt, wodurch die 2. Lamelle die Lamelle 1 bedecken und über deren Rand vorragen würde, so dass der Rand der Lamelle 1 nur unten sichtbar wäre. Ist Ersteres der Fall, d. i. weicht die Lamelle 2 nach innen zurück, so werden auch die folgenden Lamellen 3., 4. . . . n^{te} (d. i. die letzte oder jüngste Lamelle) nach innen zurückweichen, u. zw. die letzte oder n^{te} am tiefsten nach innen, so dass das von diesen sämtlichen Rändern zusammen gebildete Seitenfeld von oben (d. i. auf der Innenseite der Klappe) sichtbar ist.

Wird hingegen, im 2. Fall, die 2. Lamelle vom Dorsalmantelteil derart abgelagert, dass sie den Rand 1 der 1. Lamelle überdeckt, also nach der Punktlinie *2'* verschoben, so erfolgt die Uebergreifung der Lamellenränder auch von Seite der nächstfolgenden jüngeren Lamellen, so dass die Lamelle *3'* über *2'*, *4'* über *3'* u. s. f. die letzte oder jüngste *n'* über den Rand der vorletzten, so dass alle Lamellen von der jüngsten *n'* (welche nämlich am meisten vortritt) überdeckt werden, und so sämtliche Lamellenränder, zusammen als Fläche nach unten, d. i. gegen die Bodenfläche sehen, und so also das Seitenfeld als Oehrchen nach unten gekehrt wird.

Es liegen also hier nicht (wie bei den *Syndesmen*) die drei Mittelfelder unmittelbar nebeneinander, sondern es hat sich auf jeder Seite zwischen die Knorpelgrube und dem Bandfelde die nach aussen gewendete Innenfläche des Seitenfeldes dazwischen oder eingeschoben, so dass diese drei Mittelfelder von einander getrennt sind und nur an ihrem Grunde zusammenhängen, indem die Spitze der Knorpelgrube mit den Spitzen der schmalen Bandfurchen oben zusammenhängt. Diese Schlossform möchte ich als Getrenntbändrige : *lmf , G - ucv , lmf'* bezeichnen, und die diese Schlossform zeigenden Muscheln, wie *Pectiniden* und *Lima* (obwohl hier weniger deutlich und nur Anfänge der Bändertrennung zeigend) als *Diadesmen* zusammenfassen. (*Lima* s. Fig. 20).

Ausser der Feldertrennung finden noch folgende Veränderungen des Schlossteiles statt:

Zunächst wird durch die Umschlagung der Seitenfelder nach aussen der Hauptteil vom Schlossteil nicht nur durch Uebergangskanten, sondern neben denselben auch durch Furchen, als Kantfurchen *kf , kf'* geschieden. Ferners zeigen die nach aussen gewendeten Seitenfelder oder Oehrchen *(aur , aur')* im Vergleich zum Hauptteil *A* eine diesem entgegengesetzte Richtung der Zuwachsstreifen und Rippen; denn, während beim Hauptteil die Rippen senkrecht und die Zuwachsstreifen mehr horizontal sind, sind bei den Oehrchen umgekehrt: die Zuwachsstreifen senkrecht und die Rippen mehr wagrecht gestellt.

Denkt man sich nun diese Seitenfelder wieder nach innen zurückgeschlagen, so dass deren Innenfläche jener des Hauptteiles zugekehrt ist, und die Aussenfläche der Oehrchen nach oben sieht (als gewöhnliche Seitenfelder), so würden Rippen und Furchen des Schlossteiles gleiche Richtung mit jenen des Hauptteiles annehmen.

Durch die Auswärtswendung der Seitenfelder erleidet aber auch deren herausgekehrte Innenseite eine Veränderung. Es tritt nämlich bei jedesmaliger frischer Schichtablagerung eine Spannung und schliesslich Loslösung der Teilchen derselben ein (da sie, nämlich die frisch abgelagerte Lamelle über eine breite Fläche ausgedehnt wird), so dass ein Teil der Schicht nach unten gegen die Umbiegung, welche nunmehr den Schlossrand *Cm* bildet, also jederseits sich gegen die divergierenden Schlossrandshälften *Cm , Cm' dvg* sich hinzieht, während der obere losgelöste Teil der Schicht nach oben gezogen wird, gegen die Ligamentfurchen *lmf , lmf'* zurückschnellt und sich dort zu einer faltigen Schwiele aufbauscht, und Faltenzähne (*plz*) bildet.

Die Oehrchen sind demnach auf ihrer inneren Fläche oben und unten verdickt, dagegen seitwärts, gegen *Bm a* , *Bm p* (d. i. die Ränder, welche zusammen bei Zurückschlagung der Seitenfelder nach innen den ehemaligen Schlossplattenrand *Bpm* herstellen würden) auf der durch das Sternchen (+) bezeichneten Stelle dünner, (was besonders bei jüngeren Exemplaren bemerkbar ist).

Jede Schlossrandshälfte der rechten Klappe läuft in einem Seitenzahn (*ls*) aus, dem auf der Deckelklappe eine Grube Seitenzahngrube (*lsg*) entspricht.

Formel für Vola.

Ch rr ; V > V' (V vtr , V' opc)
aur , lmf , G - ucv , lmf' , aur'
Cm , Cm' (oder *Cm a , Cm p*) *dvg . ls , ls' , 3 plz , 3 plz'*
O ; Mrz

Erklärung der Formel:

Schale radialgerippt. Rechte Klappe grösser als die linke (indem die rechte Klappe bauchig, *ventricosa* = *vtr,* die linke dagegen deckelförmig, *opercularis* = *opc,* ist).

Vorderes Oehrchen, vordere Bandfurche, Knorpelgrube in die Wirbelhöhle eingesunken, hintere Bandfurche, hinteres Oehrchen. Sämtliche Felder von einander getrennt.

Schlossrand in zwei divergierende Hälften geteilt, jede mit einem Seitenzahn und drei Faltenzähnen.

Ein Occlusor; Rand rippenzähnig.

Für die *Pectiniden* und *Limiden* bilde ich — wie bereits erwähnt — die Gruppe der *Diadesmen* oder Getrenntbändrigen, deren drei Mittelfelder mehr oder minder von einander getrennt sind. Deren Schalen besitzen meistens Radialrippen.

Arca *(retusa Lam.) und Cucullaea.* (Fig. 22).

Während bei *Pedum* und *Spondylus* die beiden Bandfelder *lm a* , *lm p* sich auf Kosten der Knopelgrube *G* vergrössern, so dass letztere bei *Pedum* zu einer schmalen Rinne (Knorpelrinne *Rn*) sich verengert, bei *Spondylus* aber ganz unter die Bandfelder herabgedrückt wird, so dass sie durch letztere oben geschlossen erscheint (Geschlossene Knorpelgrube = *Gb*) tritt bei *Arca, Cucullaea* u. a. der entgegengesetzte Fall ein, indem auf Kosten der beiden Bandfelder die Knorpelgrube in einer grossen Ebene, Knorpelfläche, oder -Ebene = *E,* sich ausbreitet, wodurch der Ligamentknorpel selbst sich über jene Fläche als breites häutiges Band ausdehnt und zur stärkeren Befestigung sich (bei *Arca*) an mehreren Stellen

des nur kurz umgeschlagenen Schlossteilrandes in Grübchen sich einsenkt, welche Ansatzpunkte durch das Wachsen der Schlossteil-Platte zu Ansatz- oder Knorpelfurchen (*cof*) sich verlängern, während die beiden eigentlichen Bandfelder — durch die oberwähnte übermässige Ausdehnung der Knorpelgrube zur Knorpel-Ebene = *E* — zu schmalen Furchen, Bandfurchen (*lmf*, *lmf'*) zusammengedrängt werden. Die beiden Seitenfelder *ar a*, *ar p* sind dagegen unverändert geblieben, d. h. auch in derselben Ebene mit den Mittelfeldern liegend.

Infolge der überaus kurzen Umschlagung des Schlossteilrandes *Bm*, der in der Mitte am kürzesten, an den Enden dagegen am breitesten nach aussen gewendet ist, tritt eine doppelte Spannung der frisch abgelagerten Kalklamellen ein, nämlich nach oben sowohl, wie auch nach den Seiten u. zw. an den Seiten bedeutend stärker als in der Mitte, weil dort d. i. an den Enden der Schlossplatte, die Lamellen über eine breitere Fläche ausgedehnt werden, als in der Mitte. Wegen des stärkeren Seitenzuges erfolgt das Zurückschnellen der losgelösten Lamellenteilchen mehr von den Enden gegen die Mitte, als von oben nach unten und zwar in einer unbestimmten (*n*) Anzahl mehrerer kleiner Zähnchen *nz*, deren einige in der Mitte eingekerbt, also Doppelzähnchen *zz* sind. Diese feine Spaltung der Zähnchen beweist diese Lostrennung, indem die Zahnränder des einen Zahnes sich beidseits vom Nachbarzahne losreissen und auf einander zurückschnellten, wodurch eben diese Kerbe bewirkt wurde.

An den Enden der Schlossplatte erfolgt zugleich ein Zurückschnellen der Lamellenteilchen nach unten (also der Spannung nach oben entgegengesetzt) in Form leistenartiger Zähnchen parallel dem Schlossrand, während die der Mitte genäherten und auf derselben befindlichen Zähne infolge des Seitenzuges senkrecht auf der Schlossplatte stehen.

Dass also ausser der Spannung der Schlosskalklamellen nach oben zugleich auch u. zw. vorherrschend eine Spannung gegen die Seitenränder d. i. nach beiden Seiten und demnach die Rückwirkung, nämlich die Lostrennung und das Zurückschnellen der losgelösten Teilchen in entgegengesetzter Richtung d. i. nach unten und hauptsächlich gegen die Mitte des Schlossrandes erfolgt, beweisen die winklich gebrochenen Zähnchen (Winkelzähne *vz* oder $> z$) der *Genera Leda* und *Nucula*, deren Scheitel sämtlich gegen die Mitte der Schlossplatte gerichtet sind, bezüglich die Scheitel der Zähnchen der einen Schlosshälfte denen der anderen gegenüberstehen ($nz > < nz'$).

Auch bei *Barbatia nivea* (s. Fig. 11) und *Pectunculus* (Fig. 12) findet eine Einknickung der Zähne u. zw. an den beiden Enden der Schlossplatte statt, so dass deren Scheitel gegen die Mitte gerichtet sind. Bei *Pectunculus* sind die Schenkel der Winkelzähne ungleich, indem der obere Schenkel länger ist als der untere, was darauf hindeutet, dass hier die Spannung nach oben grösser als die seitliche Spannung ist, was auch daraus zu entnehmen ist, dass der ganze Winkelzahn nach unten herabgezogen wurde.

Einen Ansatz zur Bildung von Winkelzähnen mit seitwärts gegen die Mitte der Schlossplatte gekehrten Scheiteln zeigt ferner auch das Schloss von *Pleiodon ovatus* (s. Fig. 10), die ebenfalls auf ein Rückschnellen derselben gegen die Mitte (demnach dem Seitenzug entgegengesetzt) schliessen lassen.

Formel für Arca.

Ch a ⟶ *p ; rr ; V = V' ; u*^{4}
Aa , car a' , Am , car p , Ap
Bp^{4} *. ar a - lmf - (E . cof) - lmf' - ar p*
Bpm . nz (z e > z m)
ucv^{4} *; 2 o , psn*^{0}

Erklärung der Formel:

Schale quer, d. i. von vorne nach hinten verlängert, radial gerippt; gleichklappig; Wirbel sehr weit von einander entfernt.

Vorderfeld, Vorderkiel obsolet, Mittelfeld, Hinterkiel, Hinterfeld.

Schlossteilplatte sehr gross mit vorderem Seitenfeld, daran angrenzend die vordere Ligamentfurche, dann Knorpelebene mit Knorpelfurchen, hintere Ligamentfurche und hinteres Seitenfeld.

Schlossteilrand mit einer unbestimmten (*n*) Anzahl von Zähnen (äussere Zähne grösser als die mittleren).

Sehr tiefe Wirbelhöhle, zwei Occlusornarben, Mantelbucht keine.

Formel für Cucullaea.

Ch trap , clat ; V' > V ; u^{3}
Aa , car a' , Am , car p , Ap
Bp . ar a ang - lmf a - E (cof^{0}*) - lmf' - ar p ang*
Bpm . nz (z a || Cm , zm pp: , zp || Cm)
ucv^{3} *; 2 o ; o' - pl ; psn*^{0}

Erklärung der Formel:

Schale trapezförmig, gegittert. Linke Klappe grösser als die rechte. Wirbel von einander weit entfernt.

Vorderfeld, Vorderkiel obsolet; Mittelfeld, Hinterkiel, Hinterfeld.

Schlossteilplatte: vorderes und hinteres Seitenfeld schmal; vordere und hintere Bandfurche, Knorpelfläche (ohne Knorpelfurchen).

Schlossteilrand mit unbestimmter Anzahl Zähne (vordere und hintere Zähne parallel dem Schlossrand *Cm*), mittlere Zähne perpendiculär = *pp*).

Wirbelhöhle tief; zwei Occlusornarben, hinterer Occlusor auf einer Platte; keine Mantelbucht.

Avicula und Meleagrina. (Fig. 23).

Der Schlossteil dieser beiden Gattungen zeigt die allmähliche Verschiebung der Knorpelgrube und der beiden Bandfelder nach hinten, unter gleichzeitiger Verlängerung und Verschmälerung dieser Teile, (*lm a* - *G m* - *lm'*) ⟶ *p*.

Schon bei *Meleagrina margaritifera* ist die Knorpelgrube etwas schräg nach hinten gerichtet (*G* ⟶ *p*); noch mehr aber bei *Avicula*; infolge dessen wird auch das an jene sich anschliessende vordere Bandfeld mit ihr nach hinten geschoben (*lm a* ⟶ *p*). Die vordere Grubenkante (*gk*) zieht sich in immer schieferer Richtung vom Wirbel nach dem Schlossplattenrand *Bm* hin, und bildet mit der Basis des sich verschmälernden Dreieckes des vorderen Bandfeldes einen stets spitzer werdenden Winkel, so dass dadurch ein Teil des vorderen Bandfeldes hinter den Wirbel zu liegen kommt, und zugleich mit der Vergrösserung der Basis des Bandfeld-Dreieckes sich verschmälert, so dass *Avicula* anscheinend ein randständiges Ligament besitzt. Doch liegen hier die drei Mittelfelder noch immer dicht nebeneinander und ist das mittelste d. i. die Knorpelgrube, obwohl zu einer Furche verlängert. (Randliche Knorpelgrube *Gm*) von den beiden Bandfeldern beidseits noch durch die Grubenkanten (*gk* , *gk'*) geschieden; es gehört demnach diese Schlossform noch den *Syndesmen* an u. zw. wegen deren Verlängerung zu der Untergruppe *Macrosyndesmen*.

Dieser nach hinten verlängerte und verschmälerte Schlossteil (wie bei *Avicula*), nicht aber der nach unten d. i. gegen den Ventralrand der Klappe gerichtete und breitere, (wie bei *Meleagrina*, *Malleus* und *Ostrea*) ist als die ältere Schlossform anzusehen, da ja nach der palæontologischen Entwicklung *Avicula* eine der ältesten Muscheln ist, während *Ostrea* später auftritt und *Malleus* sowie *Meleagrina margaritifera* fossil nicht bekannt sind. Es ist also umgekehrt; nicht eine allmähliche Verschmälerung jener Teile, sondern ein Herabsinken und Verbreiterung derselben anzunehmen, daher *Malleus* und *Meleagrina* mit ihrem nach unten gerichteten breiteren Schlossteil als Reduktivformen von den echten *Avicula*-Arten anzusehen sind. Als eine weitere Rückentwicklung könnte wohl auch die Schlossform von *Aetheria* angesehen werden, welche sich mit ihren fünf nebeneinander liegenden Schlossteilfeldern ebenfalls der *Ostrea*-Form nähert, zumal *Aetheria* auch die Anwachsung der Schale und die Ermanglung des Fusses mit *Ostrea* gemein hat, so dass die Bezeichnung „Fluss-Auster“ für *Aetheria* nicht ganz unpassend ist.

Obwohl, wie oben erwähnt, der verschmälerte d. i. mehr randständige Schlossteil die ursprüngliche Form ist, so habe ich demungeachtet bei meinen Betrachtungen doch den umgekehrten Weg eingeschlagen, indem ich von den Reduktivformen ausging, u. zw. aus dem Grunde, weil bei Letzteren die Schlossteilfelder und deren Sonderungen deutlicher zu erkennen sind, als bei den entwickelteren Formen.

Sowie nun einerseits eine Reduktion zur einfachen Schlossform durch Verbreiterung des Schlossteiles eintrat, so hat anderseits eine Weiterentwicklung des randständigen Schlossteiles der *Avicula* zu komplizierteren Schlossformen durch weitere Verlängerung und Verschmälerung und endlich Umschlagung d. i. Auswärtswendung des Schlossteiles stattgefunden.

So zeigt z. B. *Spatha* (s. Fig. 24), wie das vordere Bandfeld, dessen austretende *Cuticula*-Lamellen oben deutlich sichtbar sind, sich sehr weit hinter dem Wirbel verlängert hat, also zum grösseren Teil postumbonal ist, ferner die ehemalige Knorpelgrubenplatte zu einer langgezogenen Leiste oder Knorpelstütze, Nymphe *N* sich verlängert, welche zwar unterhalb des Oberrandes liegt, (Inframarginale Nymphe) (*Ni*) aber mit ihrer Oeffnung nicht mehr nach oben (wie bei *Avicula*), sondern horizontal nach aussen geschlagen ist, so dass deren Lamellenränder horizontal nach aussen sehen, und die sich an sie anschliessenden Knorpellamellen nicht mehr unmittelbar denen der Gegenklappe gegenüberstehen, sondern erst horizontal nach aussen laufen, um dann in einem Bogen mit den parallel laufenden der Gegenklappe sich zu verbinden.

Durch die mächtige Verlängerung der Knorpelgrubenplatte zu einer langgezogenen Leiste oder Nymphe, und deren Anpressung an die Hinterwand der Klappe wird die Breite des hinteren Bandfeldes *lm p* auf ein Minimum reduziert, und zu einer engen Ritze oder Furche zusammendrängt, (hintere Ligamentfurche *lmf'*), und dementsprechend die aus ihr hervortretenden *Cuticula*- oder *Periostracum*-Schichten zu einem dünnen häutigen Bande verdichtet, welches als eigentliches bandartiges Ligament dem Knorpel unmittelbar aufsitzt und mit ihm jene Wölbung mitmacht, (also Knorpel mit aufsitzendem hinteren Ligament, oder Ligament-Knorpel = *lco*).

Noch mehr zusammengedrängt sind diese Felder bei *Anodonta*, wo ihre Grenzen, zumal zwischen der vorderen Bandfurche *lmf*, (welche als enge Furche unter und hinter dem Wirbel tief nach hinten dringt) und der Nymphe, schwer zu unterscheiden sind.

Eine noch vollständigere Weiterentwickung findet statt, wenn, wie bei *Unio*, die Schlossplatte noch weiter nach aussen geschlagen wird, wo — wie der diesbezügliche Mechanismus bereits früher schon erklärt wurde — durch die Spannung der frisch abgelagerten Schlosslamellen, Teile derselben sich loslösen, zurückschnellen und als deutlich ausgesprochene Zähne und Schlossleisten über der Schlossplatte sich erheben.

So dürften demnach aus der Schlossform von *Avicula* die so eben erwähnten komplizierteren Schlossformen hervorgegangen sein.

Nach dieser Abschweifung mögen nun die Schlossteile der beiden Gattungen von *Avicula* und *Meleagrina*, (welch' Letztere von mehreren Autoren mit *Avicula* vereinigt wird), mit einander verglichen werden.

Ausser dem Vorhandensein von kleinen Schlosszähnen bei *Avicula* sind noch folgende Unterschiede hervorzuheben:

Bei *Avicula* ist das vordere Seitenfeld als Oehrchen *(aur)* über die vordere Uebergangskante *(k)* gedreht, so dass es vom Hauptteil *A* statt jener Kante durch eine Furche *(Areal*-Furche *arf)* und durch einen Byssusausschnitt *(bec)* geschieden ist, während bei *Meleagrina* keine Umschlagung jenes Feldes über die Uebergangskante, sondern nur eine Einknickung oder Zusammenfaltung *complicatio* stattfindet, *(ar a cpl* : Zusammengefaltetes vorderes Seitenfeld), so dass es an der Einknickungsstelle eine Furche für den Byssus enthält (Byssalfurche, *sulcus* = *bsc)*; ferner sind bei *Avicula*, wie bereits erwähnt, statt der breiten Bandfelder und der Knorpelgrube der *Meleagrina*, nur Randfurchen vorhanden *(lmf - Gm - lmf')*. Doch ist aber auch wie dort die Knorpelgrube von den Bandfeldern durch Grubenkanten *gk* , *gk'* abgegrenzt.

Formel für Meleagrina.

Ch u ⟶ *vs* , *mrg (= margaritacea)*
Bp lat : ar a cpl . bsc , lmk , lm a trg - G ⟶ *p lat - lmp*
2 o (o , O')

Erklärung der Formel:

Schale vom Wirbel zum Bauchrand verlängert, perlmutterartig.

Schlossteilplatte breit; vorderes Seitenfeld zusammengefaltet mit Byssusfurche.

Vordere Bandkante (*lmk*) scheidet das vordere Seitenfeld vom vorderen Bandfeld, dasselbe dreieckig, Knorpelgrube nach hinten gerichtet, breit. Hinteres Bandfeld.

Zwei Muskeleindrücke (ein kleiner vorderer und ein grösserer Occlusor).

Formel für Avicula.

Ch a ⟶ *p , mrg ; Bp lng ang*
A , bec , arf (k) , aur rst , lmf - Gm - lmf' , aur'.
C . z a , cl' ;
2 o (o , O').

Erklärung der Formel:

Schale quer, d. i. von vorne nach hinten verlängert, perlmutterartig.

Schlossteilplatte lang und schmal.

Hauptteil, Byssusausschnitt, Arealfurche zwischen Hauptteil und Schlossteil (statt der vorderen Uebergangskante); vorderes Oehrchen schnabelförmig, *rostriformis* (= *rst*); vordere Bandfurche, randständige Knorpelgrube, hintere Bandfurche, hinteres Oehrchen.

Schloss mit einem vorderen Zähnchen und einer hinteren Schlossleiste; zwei Occlusornarben (vordere klein, hintere gross).

Durch die oben ausgesprochene Ansicht, wornach die *Anodonten* und *Unionen* aus den *Aviculiden* hervorgegangen sein dürften, gerate ich aber ganz unabsichtlich in Widerspruch mit der Behauptung Dr. Neumayrs, nach welcher in seiner Abhandlung „Ueber die Herkunft der *Unioniden*“ (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Math. naturw. Klasse Bd. XCVIII, Abt. I, 1889) sämtliche *Unionen* von den *Trigonien* abstammen, dass nämlich die Gesamtheit der *Unioniden* eine einheitliche Gruppe darstellt, und dass nicht einzelne Formen derselben sich besser auf andere Typen als auf die *Trigonien* zurückführen lassen.

Trotzdem derselbe gewichtige Gründe, namentlich in Hinsicht des Schlossbaues als Beleg für seine Behauptung ins Feld führt, fühle ich mich denn doch nicht so ganz von seinen Beweisgründen überzeugt, dass bei den so verschiedenen Modifikationen der *Unioniden*-Formen nicht einige derselben, wenn nicht alle, insbesondere aber *Hyria, Hyriopsis, Anodonta* und die gewöhnlichen *Unionen* ebensogut auch von anderen Muscheln wie z. B. von *Avicula* sich herleiten liessen.

Dr. Neumayer gründet seine diesbezügliche Behauptung auf die Aehnlichkeit der südamerikanischen Gattung *Castalia* (namentlich der *C. cordata)* mit den *Trigonien* zumal in der des Schlossbaues und bemerkt, dass *Castalia* zunächst den *Trigonien* dadurch in auffallender Weise sich nähert, dass ihre einzelnen Zähne sehr kräftig und deutlich gerieft sind, wie das in dieser Vollkommenheit und Regelmässigkeit bei keiner anderen Abteilung der Muscheln vorkommt. Dies gebe ich allerdings zu, aber auf dieses Merkmal kann ich kein so grosses Gewicht legen, da diese kräftige Furchung

nur ein quantitativer Unterschied von jener anderer mit gefurchten Zähnen versehenen Muscheln ist. Die Seitenzähne richtiger Schlossleisten der *Genera Corbicula, Batissa* und *Hemimactra* z. B. sind doch auch deutlich und regelmässig gefurcht, und hängt diese Furchung mit der mechanischen Schlossbildung zusammen, daher jene auch bei ganz verschiedenen Muscheln stattfinden kann, die sonst gar nichts Verwandtes miteinander gemein haben.

Derselbe sagt ferner, dass vor allem die ganze Anlage des Schlosses dieselbe sei. Schon im Vorhinein muss ich aber leider bemerken, dass die Aehnlichkeit beider Schlossformen nur eine entfernte ist, wenn anders mein Exemplar *Castalia cordata Humphr. (= ambigna Lam.)* mit dem des Verfassers übereinstimmt, denn nach seinen Worten zu urteilen, dass beim Schloss derselben unter dem Wirbel keine echten Kardinalzähne zu finden sein, so finde ich mich veranlasst zu bemerken, dass auch unter dem Wirbel einige u. zw. drei Kardinalzähne nach den zwei lamellenförmigen vorkommen, so dass also zusammen auf der vorderen Schlossplatte fünf u. zw. an Grösse abnehmende Zähne vorhanden sind. (Schlosszähne fächerförmig oder *rhipidodont = rpd).*

Von jenen drei Kardinalzähnen, auf deren Vorkommen Dr. Neumayer keinen Wert zu legen scheint, ist aber auf der rechten Klappe besonders der erste ziemlich hoch und dick und bedeutend grösser als die zwei letzten kleineren Zähne, ja sogar, wenn auch nicht so lang, doch dicker und höher als der vor ihm befindliche zweite mit Riefen versehene Lamellarzahn. Und gerade jener erste von den drei letzten unmittelbar unter dem Wirbel stehenden Kardinalzähnen, also von allen fünf Zähnen der mittelste ist auf der Tafel I, Fig. 3 seines Werkes von mir nicht aufzufinden. Denn statt dieses, doch nicht leicht zu übersehenden Zahnes folgt hinter dem gerieften Lamellenzahn *a* eine Grube und hinter derselben die zwei kleinen nach hinten gerichteten Zähne, so dass also auf obiger Tafel auf der rechten Klappe von *Castalia cordata* nur vier vordere Schlosszähne vorkommen.

Derselbe sagt weiter: „In der rechten Klappe finden wir hinter dem Wirbel einen mässig lang gestreckten Zahn (Taf. I, Fig. *3 b*), welcher sich von dem entsprechenden Gebilde von *Trigonia pertinata* nur durch etwas grössere Länge und etwas mehr nach rückwärts verschobene Lage unterscheidet“. Hierauf muss ich bemerken, dass dieser Zahn (richtiger Schlossleiste) nicht wie bei *Trigonia* schon vom Wirbel an beginnt, sondern erst in einer gewissen Entfernung von demselben. (In der Fig. 3 beginnt diese Leiste *b* allerdings

schon unter dem Wirbel und oberhalb der zwei Schlosszähnchen, was aber bei meinem Exemplar nicht der Fall ist, auch hat das meinige grössere Wirbel als das auf der Abbildung, dann ist diese hintere Schlossleiste bei meinem Exemplar gebogen, während sie auf jener Abbildung gerade ist).

Dann ist auch die Krümmung dieser Schlossleiste bei beiden Formen entgegengesetzt: dieselbe ist nämlich bei *Trigonia concav* nach aussen und *convex* nach innen, während bei *Castalia* das Umgekehrte der Fall ist, indem selbe nach aussen *convex*, nach innen *concav* gebogen ist.

Weiter heisst es: „Ebenso finden wir vor dem Wirbel einen gerieften Zahn (Taf. I, Fig. *3 a)* von genau demselben Typus wie bei *Trigonia*".

Dieser Zahn ist aber bei *Castalia* sehr dünn, während er bei *Trigonia* bedeutend dicker ist. Doch nicht dies ist es eigentlich, was ich nun im Folgenden beanständen muss, sondern die gänzliche Ausserachtlassung der hinter demselben folgenden drei Schlosszähne, die sich gerade unter dem Wirbel befinden. Hinter dem obigen gerieften Zahn Fig. *3 a* folgt (bei meinem Exemplar) eine enge Zahngrube, darauf aber ein dicker u. zw. von allen fünf Zähnen der dickste und jenen gerieften Zahn *a* an Höhe überragender Kardinalzahn, welchen ich — wie ich bereits oben erwähnt habe — auf der zitierten Fig. 3 nicht erblicke, also vom genannten Verfasser in Wort und Bild übergangen ist, und endlich zwei kleine nach hinten gerichtete Kardinalzähne, die auf jener Zeichnung deutlich sichtbar sind. Nun sind es aber gerade diese drei Kardinalzähne, die sich zwischen dem oberwähnten vorderen gerieften Zahn *a* (welcher nämlich dem vorderen Zahn bei *Trigonia* entsprechen soll) und jenem hinteren Zahn *b* (richtiger Schlossleiste) lagern und diese Schlossleisten *a* und *b*, bezüglich deren Anfänge von einander entfernt halten, während bei *Trigonia* die beiden Schlossleisten schon unter dem Wirbel einander so stark genähert sind, dass nur ein enger Spalt unter dem Wirbel sie von einander trennt, so dass man durch jenen Spalt eben nur den kleinen Wirbel und dessen Höhle erblicken kann. Dann wie ungleich verhalten sie sich zu einander? Während sie bei *Trigonia* gleich lang und dick sind, ist bei *Castalia* der vordere geriefte Lamellenzahn sehr unansehnlich und eher versteckt als vorherrschend, und durch die dahinter liegenden drei Kardinalzähne von der hinteren Schlossleiste gänzlich abgesondert. Was endlich den vordersten Lamellenzahn Taf. I, Fig. 3*c* bei *Castalia* anbelangt, so ist ein Aequivalent

hiefür in der rechten Klappe bei *Trigonia* nicht vorhanden, oder doch zu unbedeutend, um darauf einen Wert legen zu können.

Schreiten wir nun zur Vergleichung der linken Klappe obiger beiden Gattungen.

Am a. O. heisst es weiter:

. . . „Von vorne nach hinten vorschreitend finden wir zunächst einen hohen sehr deutlich gerieften Lamellenzahn, welcher vom Ende des vorderen Schliessmuskels gegen den Wirbel hinzieht (Taf. I, Fig. 4 , *c'*) und nur mit dem vordersten Lamellenzahn des *Trigonien*-Schlosses verglichen werden kann (Taf. I, Fig. 2 , *c'*). Dann folgt ein zweiter Lamellenzahn, der in der Nähe der Mitte des ersten beginnend, und etwas weiter innen als dieser gelegen, ebenfalls gegen den Wirbel hinzieht (Taf. I, Fig. 4 , *a'*); im *Trigonien* Schlosse befindet sich an genau derselben Stelle der vordere Schenkel des tief gespaltenen Dreieckzahnes; vom Wirbel nach hinten liegen dann zwei lange, geriefte, schräg nach hinten ziehende Zahnlamellen, der sogenannte doppelte hintere Lateralzahn von *Castalia* (Taf. I, Fig. *b' d'*) und der meisten *Unioniden* überhaupt, dessen zwei Blätter dem hinteren äusseren Lamellenzahne und dem Hinterschenkel des gespaltenen Dreieckzahnes von *Trigonia* entsprechen (Taf. I, Fig. 2 *b' d'*).“

Hierauf habe ich folgendes zu bemerken: Was zunächst die beiden vorderen Lamellenzähne anbelangt, so verhalten sie sich in beiden Gattungen im umgekehrten Verhältnisse zu einander.

Während bei *Trigonia* die vordere äussere Lamelle kleiner ist als der Vorderschenkel des sogenannten Dreieckzahnes, überwiegt bei *Castalia* umgekehrt, der äussere Lamellenzahn den zweiten, weiter nach innen liegenden (welcher dem Vorderschenkel des Dreieckzahnes bei *Trigonia* entsprechen soll) bedeutend an Mächtigkeit, so dass Letzterer sehr gegen ihn zurücktritt und er daher dem Vorderschenkel des Dreieckzahnes der *Trigonia* nicht *homolog* sein kann. Zudem schieben sich zwischen ihn d. i. zwischen den zweiten Lamellenzahn Fig. 4 *a'* und den hinteren Lamellenzahn *d'* — ebenfalls wie in der rechten Klappe — noch drei Kardinalzähne dazwischen, die die Vereinigung derselben, wie es bei *Trigonia* stattfindet, vollständig verhindern, so dass von dem innigen Zusammenhange der beiden den Dreieckzahn bildenden Schlossleisten der *Trigonia* bei *Castalia* keine Spur vorhanden ist. Auch auf der linken Klappe befinden sich nämlich hinter dem zweiten Lamellenzahn Fig. 4 *a'* drei Kardinalzähne, während auf obiger Abbildung nur einer derselben ersichtlich ist, also im ganzen nur

drei vordere Schlosszähne abgebildet sind, da ja deren — wie auf der rechten Klappe — fünf auf der vorderen Schlossplatte vorhanden sind (wenigstens bei meinem Exemplar).

Auch geht bei *Castalia* die Rinne zwischen den hinteren Lamellenzähnen nicht bis zum Wirbel, setzt sich daher auch nicht bis zur Zahngrube zwischen den zwei vorderen Lamellenzähnen fort, wie dies bei *Trigonia* der Fall ist.

Was aber die in der diesbezüglichen Abhandlung sub Taf. II, Fig. 3, 4 abgebildete *Castalia nodulosa* aus Südamerika anbelangt, so hat deren Schlossbau, wie Fig. 4 zeigt, schon gar keine Aehnlichkeit mit einem *Trigonien*-Schlosse, ja sogar nicht einmal mit dem Schlosse einer *Castalia*. Ich weiss leider nicht, ob das Tier jener Art auch wirklich zwei *Siphonen* besitzt, wie *Castalia* und *Hyria*, oder nicht. Ist aber letzteres der Fall, so gehört sie überhaupt nicht in das *Genus Castalia*, sondern eher in die Nähe von *Unio ebenus*, also zu *Lampsilis*.

Wie schon erwähnt, besitzt *Castalia* auf der vorderen Schlossplatte u. zw. auf beiden Klappen, fünf fächerartig von einander divergierende und an Grösse abnehmende Zähne (also ist dieser Schlossbau *rhipidodont (rpd)* und auf der hinteren Schlossplatte die gewöhnlichen Schlossleisten der *Unionen*. Die Abspellung der Fächerzähne von einander ging zunächst von dem breiteren Ende der Schlossplatte aus und schritt dann gegen die Mitte fort, indem — ähnlich wie beim *Arca*-Schlosse — der äusserste sich vom Rande, der zweite vom ersten u. s. f. die inneren von den äusseren und der innerste kleinste Zahn sich zuletzt vom vorhergehenden ablöste.

Auf der hinteren Seite der Schlossplatte hat sich dagegen ein langer lamellenartiger Zahn, richtiger Schlossleiste (*cl'*) abgelöst, die aber nicht bis zum Wirbel — wie bei *Trigonia* — sich abspellte.

Ueberhaupt hat sich bei *Trigonia* die Lostrennung der Schlossleisten weit energischer als bei den *Unionen* vollzogen, und man kann annehmen, dass besonders in der rechten Klappe der *Trigonia* die ganze Schlossplatte sich vom Oberrand loslöste und derart zurückschnellte, dass sie fast senkrecht aufgerichtet auf der Innenfläche der Klappe steht. Diese beiden sogenannten Zähne, bilden also zusammen die Schlossplatte selbst, welche in der Mitte unter dem Wirbel gleichsam auseinandergerissen ist, so dass zwischen den beiden Schlossplattenhälften nur ein enger Spalt sich befindet, welcher einen Durchblick in die Wirbelhöhle gestattet, während

bei den *Unionen* die Trennung zwischen Vorder- und Hinterleisten noch weiter ist, und bei anderen mit wahren Schlosszähnen versehenen Muscheln die Schlosszähne nur Teile der Schlossplatte sind und auf derselben stehen.

In der linken Klappe dagegen sind von der losgelösten Platte noch Reste derselben am äusseren Schlossrande als kleinere Schlossleisten zurückgeblieben, während die von ihnen abgelösten Teile gegen die Mitte aufeinander zurückschnellten und so den sogenannten Spaltzahn bilden, der in der Mitte eingeknickt ist, oder gespalten erscheint, während doch im Gegenteil ein Zusammenkommen der beiden vom Rande losgelösten Schlossleisten stattfand. Auf Grund dieses Spaltzahnes im *Trigonien*-Schlosse hat Steinmann in seinem Lehrbuche der Palæontologie für die *Trigoniden* eine eigene Gruppe, die der *Schizodonten* errichtet.

Dieser sogenannte Spaltzahn der linken Klappe, sowie die beiden Schlossleisten der rechten Klappe ragen so hoch über dem Schlossrand hervor, dass bei geschlossener Schale sie tief zwischen einander eindringen, so dass ersterer die Wirbelhöhle der rechten Klappe ganz verdeckt, und auch zugleich einen grossen Teil der beiden Schlossleisten, so dass nur deren Enden sichtbar sind, wenn man die Schale ein wenig öffnet, während man bei anderen Muscheln beim Einblick in die etwas geöffnete Schale beide Wirbelhöhlen erblicken kann.

Schliesslich habe ich noch zu bemerken, dass die Wirbel bei *Trigonia* sehr klein und auch etwas nach hinten gerichtet sind, während die Wirbel bei den *Unioniden* (und *Avicula*) gross und nach vorne gekehrt sind. Auch die Wirbel der fossillen *Trigonien* sind fast ausnahmslos nach hinten gerichtet. Schon dieser Unterschied in der Richtung der Wirbel bei den in Rede stehenden beiden Gattungen dürfte als ein schwerwiegender Grund gegen die Abstammung der *Unioniden* von den *Trigonien* gelten.

Dann ist auch der Schalenrand bei *Trigonia*, infolge der auslaufenden Rippen, rippenzähnig, während er bei den *Unioniden* glatt und schneidend ist.

Im Hinblick auf diese bedeutenden Verschiedenheiten im Schlossbau sowohl wie auch im äusseren *Habitus* zwischen *Trigonia* und *Castalia* und besonders der übrigen *Unioniden* namentlich *Anodonta* muss ich leider ihre Abstammung von den *Trigonien* in Zweifel ziehen und kann mich daher auch mit der Anschliessung der *Unioniden* an die *Trigonien* bezüglich Einreihung in die *Schizodonten* nicht einverstanden erklären.

Wenn ich mich aber nach anderen Typen umsehe, so dürften eher die *Aviculiden* als die Stammmuscheln der *Unioniden* anzusehen sein — wenngleich beim ersten Anblick die entwickeltere Schlossbildung der Letzteren dieser Annahme zu widersprechen scheint — da besonders einige der *Unioniden*, wie *Hyria, Hyriopsis, Complanaria* u. a. im äusseren *Habitus* grössere Aehnlichkeit mit *Avicula* als mit *Trigonia* besitzen, und die entwickeltere Schlossbildung der *Unionen* gewiss nur eine Folge der Anpassung an die neuen Verhältnisse ist, indem bei *Avicula* die Schlossplatte eigentlich noch nicht zur Entwicklung gelangt ist, übrigens aber auch schon bei ihr die vorderen Schlosszähne und hinteren Schlossleisten der *Unionen* wenigstens in der Anlage als unbedeutende Höckerchen und Leistchen auftreten.

Zunächst ist es aber der äussere *Habitus* von *Hyria*, der mir die Vermutung einer Verwandtschaft zwischen *Avicula* und den *Unioniden* förmlich aufdrängt, und schon dem grossen Forscher Lamark muss diese Aehnlichkeit einer *Hyria*-Art mit *Avicula* aufgefallen sein, da er sie als *Hyria avicularis* benannte. Denn der Gesamthabitus von dieser Art ist so ziemlich der einer *Avicula*. Natürlich kann die Schlossform hier nicht in Betracht gezogen werden, da ja das *Avicula*-Schloss eben nur ein in der Entwicklung begriffenes ist, und nur aus dem noch unentwickelten Schlosse der *Avicula* die verschiedenen Schlossformen der *Unioniden* sich erst entwickelt und weitergebildet haben.

Ferner haben die *Unioniden*-Schalen ihr Perlmutterartiges Aussehen wohl von den *Aviculiden* überkommen und eine Art *Margaritana margaritifera* sogar das Vermögen der Perlenerzeugung von *A. (Meleagrina) margaritifera*, wornach also die Verwandtschaft zwischen diesen beiden perlenerzeugenden Arten wohl nicht eine gar so entfernte sein kann.

Aber auch das Schloss der *Avicula* hat, wenn auch nicht mit dem Schlosse von *Hyria*, doch mit dem der *Unionen* einige Aehnlichkeit. Zunächst ist es wie bei *Anodonta* und *Unio* auch vorne mit einer Bandfurche (Vordere Bandfurche *lmf)* versehen, es ist also auch *amphidet*, was Dr. Neumayr bei *Trigonia* nicht herausfinden konnte. Dies *amphidete* Ligament bringt also die *Avicula* den *Unioniden* noch näher. Ferner hat auch das Schloss selbst eine Aehnlichkeit mit dem Schloss von *Unio* u. zw. in dem vorderen obgleich noch unbedeutendem Schlosszähnchen, das an jenes einer *Microcondylaea* erinnert, ebenso in der hinteren obschon

noch schwachen Schlossleiste, welche Schlosszähne und Leisten bei den *Unionen* mit der dickeren Schale sich ebenfalls vergrösserten.

Dann weisen nicht nur bei *Hyria* u. a., sondern auch bei den *Anodonten* die flügelartigen Fortsätze, (besonders bei jungen Exemplaren) die mehr oder minder stark von der schnabelförmigen Hinterseite abgesetzt sind, auf den Flügel der *Avicula* hin, wovon bei *Trigonia* nichts wahrzunehmen ist.

Endlich sprechen für die Verwandtschaft der *Avicula* mit den *Unioniden* auch die vom Wirbel ausgehenden Strahlen sowie die konzentrischen Binden, welche nicht nur bei *Anodonten* und *Unionen*, sondern auch bei *Avicula* auftreten.

Statt also die *Unioniden* den *Schizodonten* anzuschliessen, möchte ich dieselben wegen des Mangels der eigentlichen Schlosszähne, dagegen Entwicklung seitlicher Zähne, bezüglich der bei der Mehrzahl vorkommenden plattenförmigen *(pz)* und erhabenen Schlossleisten in eine Gruppe als Seitenzähner, oder *Pleurodonten* zusammenfassen *(pz , cs⁰ , cl')*.

Wenn nach der Aehnlichkeit des Schlossbaues auf die Abstammung der *Castalia* und sonach auch der übrigen *Unioniden* von *Trigonia* geschlossen werden soll, so müsste *Castalia* wegen ihres Trigonienartigen Schlosses gleichzeitig mit den fossilen *Trigonien* im Jura und in der Kreide auftreten oder doch wenigstens in den folgenden Formationen nachfolgen, es müssten demnach *Castalia* sowie die werwandte *Hyria* bei ihrem Anschlusse an die *Trigonien* die ältesten *Unioniden* sein, von welchen sodann erst die übrigen *Unioniden* mit viel einfacherem Schlossbau abzustammen hätten.

Dieser Vermittlung widerspricht aber bekanntlich die palæontologische Entwicklung, denn nicht jene beiden Gattungen mit dem Trigonienähnlichen Schlosse sind es, welche in jenen älteren Schichten zuerst auftreten, ja überhaupt fossil gar nicht vorkommen, sondern gerade die gewöhnlichen gestreckten Formen mit mässig dicken Schlosszähnen, welch letztere erst bei den dickschaligen Muscheln des mittleren *Pliocän* an Dicke zunehmen, und deren Zerspaltung in mehrere Teile erst bei den nur im lebenden nicht aber im fossilen Zustande vorkommenden Gattungen *Hyria* und *Castalia* eintritt, wobei noch zu bemerken ist, dass die Flügel bei *Hyria, Hyriopsis* u. a. als Rückschlag zur geflügelten Stammform der *Avicula* anzusehen ist.

Nachdem also die nur im lebenden Zustande vorkommenden Gattungen *Hyria* und *Castalia* der Zeit nach von *Trigonia* durch

eine überaus grosse Kluft getrennt sind, so können selbe trotz der Schlossähnlichkeit unmöglich einen Anschluss der *Unioniden* an die *Trigonien* vermitteln, wogegen im Hinblick darauf, dass die einfachen Schlosszähne und Schlossleisten der schon im oberen Jura auftretenden gewöhnlichen *Unionen* sich aus den noch unentwickelten aber doch schon in der Anlage vorhandenen Zähnchen und Schlossleistchen der *Avicula* gebildet haben dürften, sowie auf die nach vorne gerichteten Wirbel und auf die bei einigen Arten vorkommenden flügelartigen Fortsätze, die Abstammung der *Unioniden* von *Avicula* wohl grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Was aber das Verhältnis dieser beiden südamerikanischen Gattungen zu den lebenden *Trigonien* Neuhollands anbelangt, so kann auch hier bei der grossen räumlichen Entfernung der Orte ihres Vorkommens von einander an eine Herkunft derselben auch von den lebenden *Trigonien* nicht gedacht werden, was mehr Wahrscheinlichkeit für sich hätte, wenn *Hyria* und *Castalia* statt in Südamerika in den Flüssen Neuhollands vorkommen würden. Statt deren sind aber daselbst nur die gewöhnlichen gestreckten Formen von *Unio* vorhanden, die ihrem einfachen Schlossbau und ihrem äusseren *Habitus* nach wohl kaum von den lebenden *Trigonien* abgeleitet werden können.

So sind also jene beiden, in Südamerikas Flüssen lebenden Gattungen zeitlich und räumlich weit von *Trigonia* entfernt.

Ganz anders steht es hingegen mit dem *Genus Avicula*, das sich vom Silur bis in die Jetztzeit fortgepflanzt und in mehreren Arten erhalten hat, und auch lebend sehr weit verbreitet, nicht aber an einen Ort wie *Trigonia* gebannt ist, daher auch leichter anzunehmen ist, dass von dieser überaus lebenskräftigen Gattung in dem ungeheuer langen Zeitraume vom Silur bis zur Jetztzeit und bei ihrer überaus weiten Verbreitung, die *Unioniden* als Bewohner der Flüsse in nunmehr veränderter Form sich weit eher von *Avicula* als von *Trigonia* abzweigen konnten.

Nun waren mir aber zu der Zeit als ich die Beweisgründe gegen die Abstammung der *Unioniden* von *Trigonia* bereits niedergeschrieben habe, zwei wichtige Werke unbekannt, von denen ich erst später Kenntnis erlangt habe, nämlich das von A. Bittner „Ueber die systematische Stellung von *Mactra* und verwandten Gattungen“ (Verhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1892, Nr. 9) und des S. Freiherrn von Wöhrmann „Ueber die systematische Stellung der *Trigoniden* und die Abstammung der *Najaden*“ (Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt Jahrgang

1893 XLIII. Bd.), auf welche ich natürlich schon damals gebührende Rücksicht genommen hätte. Um aber die Ordnung in der Aufführung meiner diesbezüglichen Beweisgründe nicht zu stören, will ich nun nachträglich die von genannten Forschern angeführten Thatsachen mit in Erwägung ziehen. Wie aber schon aus dem Vorhergehenden zu ersehen, bin ich ebenfalls der Ansicht des Freiherrn von Wöhrmann, wonach die *Unioniden* nicht von den *Trigoniden* abstammen; dagegen erlaube ich mir in betreff des Schlosses der *Schizodonten* insoferne anderer Ansicht zu sein, als dasselbe, insbesondere das der *Trigonia*, sich denn doch erheblich von jenem der *Heterodonten* unterscheidet, und daher die Gruppe der *Schizodonten* aufrecht zu erhalten wäre.

Bevor ich in die Frage bezüglich der Abstammung der *Unioniden* näher eingehe, soll zunächst die Frage erörtert werden, ob die von Steinmann aufgestellte Gruppe der „*Schizodonten*“ ihre Berechtigung hat?

Um sich eine richtige Vorstellung vom Schlossbau bei den *Trigonien* (wie überhaupt aller Bivalvenschlösser) machen zu können, muss auf die Bildungsweise desselben zurückgegangen werden, und weise in dieser Beziehung auf die von mir weiter oben entwickelte Theorie der Schlossbildung im allgemeinen hin.

Hiernach haben sich zunächst in der linken Klappe von *Trigonia* die vom Dorsalmantelteil auf der Schlossplatte successive abgelagerten Kalklamellen infolge der Ausdehnung über eine breite Fläche und demzufolge eintretender Spannung bei jedesmaliger frischer Ablagerung beidseits vom Dorsalrande losgelöst und sind gegen einander zurückgeschnellt, so dass die successive abgelagerten aufeinander zurückgeschnellten Kalklamellen zusammen den sogenannten Spaltzahn bildeten, während Reste desselben an den Dorsalrändern als schmälere Leisten zurückblieben, so dass es den Anschein hat, als ob die ganze Schlossplatte, bezüglich die beidseits von den Muskeleindrücken bis zum Wirbel hinziehenden Schlossleisten *(cl)* sich vom Dorsalrande loslösten, aufeinander zurückschnellten und sich so zu einem Doppelzahn, richtiger Doppelleiste *(lcl)* vereinigten. Diese Ablösung der Schlossleisten bezüglich der selbe zusammensetzenden Lamellen fand aber (bei jedesmaliger frischer Ablagerung durch den Mantel und vor ihrer Erhärtung oder Erstarrung) mit solcher Energie statt, dass die Spaltung von deren Enden (d. i. von den Muskeleindrücken) angefangen sich bis zum Wirbel fortsetzte. Bei dieser Zurückschnellung der beiden Schlossleisten gegen einander fand aber zugleich ein Emporschnellen

derselben in die Höhe statt, welche in der rechten Klappe die ebenfalls vom Dorsalrande losgelösten plattenartigen Schlossleisten gänzlich auseinandertrieben, so dass sie auch oben d. i. unter dem Wirbel nicht zusammenhängen. Diese beiden massiven und gänzlich von einander getrennten und aufgerichteten Schlossleisten sind eigentlich die Schlossplatte selbst, bezüglich deren Hälften, welche hier senkrecht auf der Innenfläche der Klappe stehen, während sie (die Schlossplatte) bei allen anderen Bivalven (*Alasmodonta* etwa ausgenommen) horizontal liegt, da bei denselben eine Losreissung der ganzen Schlossplatte vom Dorsalrande nicht stattgefunden hat. Während also bei *Trigonia* die vom Dorsalrande abgetrennten und aufgerichteten Schlossplattenhälften die Zähne, richtiger Schlossleisten darstellen, werden bei den *Desmodonten* und *Heterodonten* die Schlosszähne auf der in ihrer horizontalen Lage verbleibenden Schlossplatte von deren oberem Duplikaturteile gebildet. So kann man insbesondere den Winkelzahn der linken Klappe von *Mactra* sich in dieser Weise entstanden erklären, dass unter dem Wirbel die vom Dorsalmantel jeweilig frisch abgelagerten Lamellen des oberen Duplikaturteiles der Schlossplatte sich beidseits des Wirbels vom Dorsalrand loslösten, aufeinander zurückschnellten und sich zu einem Winkelzahn oder Doppelzahn vereinigten, dessen Schenkel eine Grube (falsche Zahngrube) einschliessen. Bei *Lutraria, Gnathodon, Tellina* und anderen ist die Verschmelzung der einander zuschnellenden Teile zu einem Doppelzahn noch inniger, indem jene Grube fast ganz geschlossen, und nur durch einen Spalt angedeutet wird. Es hat also im Grunde keine Spaltung, sondern im Gegenteile eine Vereinigung zweier Teile d. i. Zähne zu einem Körper (Doppelzahn) stattgefunden, so dass ich die Bezeichnung „Spaltzahn“ nicht ganz passend finde, und dafür lieber „Doppelzahn“ gebrauche.

Dagegen halte ich, entgegen der Ansicht Bittners, zwei einfache divergierende und nur am Scheitel mit einander verbundene Zähne, sobald sie eine wirkliche Zahngrube einschliessen, nicht für einen Doppelzahn, sondern eben nur für zwei besondere Zähne, die nicht bis zu ihrem Grunde, d. i. nicht bis zum Wirbel von einem Zahn der Gegenklappe von einander getrennt wurden, sondern oben noch zusammenhängen. Ueberhaupt sind je zwei Zähne, sobald sie eine echte, d. i. von einem Zahn der Gegenklappe ausgefüllte Zahngrube zwischen sich enthalten, mögen sie nun am Grunde zusammenhängen, oder von einander getrennt sein.

in ihrer Beziehung zu einander und ihrer Entstehungsweise nach als besondere Zähne oder Zähne für sich aufzufassen.

Die aus der so verschiedenen Bildungsweise des Schlosses sich ergebenden Unterschiede im Schlossbau, insbesondere was den sogenannten Spaltzahn der linken Klappe von *Trigonia* und *Mactra* anbetrifft, sind folgende:

1. Die auf der Schlossplatte der *Heterodonten* befindlichen Schlosszähne sind nur oberflächliche Gebilde, nämlich des oberen Duplikaturteiles der Schlossplatte, also nur Teile der Schlossplatte, während die sogenannten Schlosszähne der *Trigonia* die Schlossplatte selbst darstellen. Besonders bei der rechten Klappe, wo keine Reste an den Dorsalrändern zurückgeblieben sind.

2. Die Schenkel des Winkelzahnes der linken Klappe von *Mactra* erstrecken sich naturgemäss nur auf eine geringe Entfernung, während jene des Spaltzahnes der *Trigonia* bis zu den Muskeleindrücken reichen.

3. Die Seitenleisten *(sl)* bei *Mactra* und einigen *Heterodonten*, *(Batissa, Corbicula* u. a.) verlängern sich nicht bis zum Wirbel, sondern höchstens bis zum mittleren, mit Schlosszähnen besetzten Teil der Schlossplatte, während sowohl in der rechten als linken Klappe der *Trigonia* die Seitenleisten sich bis zum Wirbel verlängern. Die Ablösung derselben von den Dorsalrändern ist also hier ihrer ganzen Länge nach bis zum Wirbel durchgeführt.

4. Auch das Verhältnis der betreffenden Zähne zu den Wirbelhöhlen insbesondere der Spaltzähne zu den Letzteren ist ein ganz verschiedenes:

Indem in der linken Klappe von *Trigonia* die von ihren betreffenden Dorsalrändern, bezüglich von den daselbst hängen gebliebenen Resten losgelösten Schenkel des sogenannten Spaltzahnes gegen einander schnellten und sich vor dem Wirbel vereinigten und aufrichteten, verstellten sie zugleich die Mündung der Wirbelhöhle,*) welcher Vorgang beim *Mactra*-Schlosse natur-

*) Denn die Höhlung zwischen den Schenkeln des „Spaltzahns“ kann man wohl nicht als die eigentliche Wirbelhöhle ansehen, sondern eben nur als einen Winkel, entstanden durch die Zusammenfaltung der beiden Schlossleisten, während der wirklichen Wirbelhöhle der dickste Teil des Doppelzahnes (richtiger Doppelleiste) vorgelagert ist. Will man dagegen jene von den Schenkeln des Spaltzahnes eingeschlossene Höhlung als die Wirbelhöhle ansehen, so ist auch in diesem Falle das Verhältnis des „Spaltzahnes“ der *Trigonia* zur Wirbelhöhle ein anderes, als des Winkelzahnes der *Mactra,* da, wie aus dessen Lage auf der Schlossplatte zu ersehen, derselbe zur Wirbelhöhle in gar keine Verbindung tritt, da ja die horizontale Schlossplatte den Winkelzahn von der Wirbelhöhle scheidet.

gemäss nicht stattfinden kann, da ja beim Letzteren der Winkelzahn auf der Schlossplatte sich befindet, und die Wirbelhöhle unter derselben.

Ferner schliessen in der rechten Klappe von *Trigonia* die von den bezüglichen Dorsalrändern bis zum Wirbel abgespellten, und daselbst von einander durch einen engen Spalt getrennten Schlossplattenhälften die Oeffnung der Wirbelhöhle ein, was bei den zwei divergierenden Schlosszähnen der rechten Klappe des *Mactra*-Schlosses aus dem oberwähnten Grunde natürlich nicht der Fall ist.

5. Ist die Lage der Schlossplatte von *Trigonia* entgegen jener von *Mactra* und aller anderen Bivalven eine ganz verschiedene, denn während die Schlossplatte besonders deren mittlerer Teil der Regel gemäss bei allen übrigen Bivalven eine horizontale Lage einnimmt, sind bei *Trigonia* im Gegenteile die von einander unter dem Wirbel getrennten, bezüglich daselbst vereinigten Schlossplattenhälften senkrecht aufgerichtet, und stehen auf der Innenfläche der Klappe. Dieselben möchte ich daher, ihrer verhältnismässigen Dicke und Stellung wegen, nicht als blosse Seiten- oder Schlossleisten *(sl* oder *cl)*, sondern als aufgerichtete, leistenartige Schlossplatten, die ich mit *Cl* bezeichne, ansehen.

6. Aus dieser eigenartigen Stellung der Schlossplatte bei *Trigonia* ergiebt sich die weitere wichtige Folge, dass bei geschlossener Schale nicht nur die Wirbelhöhle der linken Klappe (s. Punkt 4), sondern durch den sogenannten Spaltzahn derselben auch jene der rechten Klappe, somit die Wirbelhöhlen beider Klappen verdeckt werden, und daher für den Beschauer unsichtbar geworden sind. Denn öffnet man die Schale einer *Trigonia* nur ein wenig, dass man eben hineinsehen kann, so bemerkt man, wie sich nur der „Spaltzahn“ der linken Klappe breit macht, der nicht nur die Wirbelhöhle der eigenen Klappe, sondern auch jene der rechten Klappe, und überdies auch noch die beiden Schlossplattenhälften der letzteren bedeckt, so dass nur deren äussere Enden sichtbar sind; er verdeckt also die Wirbelhöhle samt Schossplatte der rechten Klappe. (S. Fig. 36). Als Erläuterung dieser Figur *(c)* füge ich noch bei, dass dieser „Spaltzahn“ deshalb unten so breit, wie abgestutzt erscheint, weil seine Spitze weit zurück- d. i. gegen die Wirbelhöhle der rechten Klappe gebogen ist, und daher man beim Einblick in die Schale seine Spitze nicht sehen kann.

Nimmt man aber jede andere beliebige Muschel in die Hand und blickt in die etwas geöffnete Schale hinein, so erblickt man beide Wirbelhöhlen, nämlich sowohl die der linken als auch die der rechten Klappe, ober, bezüglich unter den aufeinander liegenden Schlossplatten, deren Ränder dem Beschauer gegenüber sehen. Diese Eigentümlichkeit im Schlossbau der *Trigonia* verdient wohl besondere Beachtung, indem sich selbe dadurch nicht nur von den *Heterodonten* allein, sondern von allen anderen Bivalven auszeichnet.

Demnach sehe ich mich veranlasst, die von Steinmann aufgestellte Gruppe der „*Schizodonten*“ aufrecht zu erhalten, wenngleich ich diese Bezeichnung mit Hinweis auf meine obigen Ausführungen nicht so ganz für passend finde. Auch möchte ich dieselbe nur auf das *Genius Trigonia* beschränken, und die Gattungen *Myophoria* und *Schizodus*, überhaupt alle jene mit ihr unter diese Gruppe gebrachten Gattungen, die kein ausgesprochenes *Trigonia*-Schloss besitzen, von dieser Gruppe ausschliessen, indem — wie Freiherr von Wöhrmann ganz richtig bemerkt — das Schloss von *Myophoria heterodont* ist. Auch aus seinen Abbildungen der *Myophoria fissidentata* von Wöhrmann und *laevigata v. Alb.* (Taf. I, Fig. 1, 2 und Fig. 5, 6) habe ich ersehen, dass zwischen deren Schlösser und dem *Trigonia*-Schlosse kaum eine entfernte Aehnlichkeit besteht, und der auf einer horizontalen Schlossplatte befindliche Spaltzahn (richtiger Doppelzahn) beidseits weit von den Schliessmuskel-Eindrücken entfernt ist, daher mit den vom Wirbel bis zu den Muskeleindrücken reichenden Schlossplattenleisten im *Trigonia*-Schlosse nicht identisch ist.

Von allen Bivalvenschlössern hat nur das Schloss von *Alasmodonta* einige Aehnlichkeit mit dem *Trigonia*-Schlosse, indem in der linken Klappe unter dem Wirbel ebenfalls eine Doppel- oder Winkelleiste sich befindet. Doch ist dieselbe, wie z. B. bei *Alasmodonta rugosa* von den äusseren Schloss- oder Seitenleisten nicht durch eine so tiefe Leistenfurche geschieden, wie dies bei *Trigonia* der Fall ist. Auch ist dort die Winkelleiste nicht gleichschenklich, wie die der *Trigonia*, indem bei *Alasmodonta* der hintere Schenkel der Winkelleiste länger und höher als der vordere ist. Wegen dieser seiner Erhöhung hinter dem Wirbel, kann somit die ganze Winkelleiste bei geschlossener Schale die Wirbelhöhle der rechten Klappe nicht verdecken (wie es der „Spaltzahn“ bei *Trigonia* thut), indem die Wirbelhöhle der rechten Klappe sich nicht unmittelbar unter der Winkelleiste, sondern vor derselben sich befindet. Aber

demungeachtet dürfte der dem *Trigonia*-Schlosse ähnliche Schlossbau die Abstammung der *Unioniden* von den *Trigoniden* jedenfalls besser vermitteln als das Schloss von *Castalia*, zumal auch einige *Alasmodonten*, wie z. A. *A. rugosa* knotige Rippen besitzen.

Vergleichen wir nun weiter den Schlossbau der *Trigonia* mit dem einiger *Unioniden*. Während die äusseren Seitenleisten der *Trigonia* auch bei den *Unioniden* anzutreffen und ziemlich konstant sind, unterliegt die dem sogenannten Spaltzahn der linken Klappe von *Trigonia* entsprechende Winkelleiste bei den *Unioniden* mannigfachen Veränderungen. So sehe ich z. B. an einem jüngeren Exemplar der *Alasmodonta compressa* (Fig. 37), wie in der rechten Klappe der mittlere Teil der Schlossplatte die Wirbelhöhle in einem kurzen Bogen überwölbt, so dass die Wirbelhöhle punktförmig erscheint. Durch diese Wölbung des mittleren Schlossplattenteiles wird aber in der linken Klappe der vordere Schenkel der Winkelleiste in zwei Teile geschieden, indem ein kleiner gefurchter Zahn vom vorderen Schenkel abgesondert wird, und dass in die hiedurch entstandene Lücke jene Schlossplattenwölbung zahnartig ergreift. Noch deutlicher stellt sich dies Verhältnis bei meinem nicht ganz ausgewachsenen Exemplar der *Complanaria complanata* dar. Hier bildet in der rechten Klappe der mittlere Schlossplattenteil einen noch grösseren und breiteren Bogen über der Wirbelhöhle, so dass die breitere Bogenwölbung jenen abgesonderten Zahn in der linken Klappe noch weiter vom vorderen Schenkel der Winkelleiste abtrennt, so dass eine breite Platte zwischen jenen Teilen sich ausspannt, und die breite Bogenwölbung der rechten Klappe in die hiedurch entstandene breite Lücke wie in eine Zahngrube hineinpasst, gleichsam als ob jene bogige Platte selbst ein Zahn wäre.

Die den Schlossplattenleisten der rechten Klappe von *Trigonia* entsprechenden Leisten bei *Alasmodonta* und *Unio* sind nicht so auffälligen Veränderungen unterworfen, höchstens, dass die Schlossleisten von ungleicher Länge werden und der Streckung der Schale gemäss, weiter divergieren; hauptsächlich sind aber ihre inneren Enden weiter von einander entfernt als bei *Trigonia*, wo die beiden Schlossplattenleisten nur durch eine enge Spalte unter dem Wirbel von einander getrennt sind.

Sollte nun *Unio* wirklich von *Trigonia* herstammen (was aber nicht sicher ist) so hätte das *Trigonia*-Schloss, zumal das der linken Klappe folgende Veränderungen erlitten: Die beidseitigen äusseren

Schlossleisten desselben sind zwar auch bei *Unio* geblieben, hingegen sind aber mit dem „Spaltzahn“ folgende Veränderungen vorgegangen, u. zw. zunächst auf der Zwischenstufe *Alasmodonta*. Der vordere Kamm des „Spaltzahnes“, bei *Trigonia*, der mit der vorderen äusseren Leiste gleiche Länge hatte und mit ihr bis zur vorderen Muskelnarbe reichte ist bei *Alasmodonta* zurückgewichen und hat sich verkürzt, sonach ist der vordere Kamm des „Spaltzahnes“ erheblich kleiner geworden. Der hintere Kamm desselben hingegen fällt nicht mehr gleichmässig gegen die hintere Muskelnarbe ab, sondern ist nur in der Wirbelgegend sehr hoch, um sich dann plötzlich als eine niedere Leiste gegen die hintere Muskelnarbe hinzuziehen. Noch ist aber keine Unterbrechung des hinteren Kammes eingetreten. Abgesehen von der grösseren Streckung jener Leiste stellt also die Winkelleiste bei *Alasmodonta* noch ziemlich genau den „Spaltzahn“ der *Trigonia* dar, nur mit dem Unterschiede, dass dieser gleiche Schenkel hat, während die Winkelleiste der *Alasmodonta* ungleichschenklich ist, indem der hintere Schenkel den vorderen an Länge bei weitem übertrifft. Noch ist bei der Winkelleiste der *Alasmodonta* die Winkelfurche ziemlich deutlich zu erkennen. Dagegen ist die Winkelleiste bei *Trigonia* von den äusseren Seitenleisten durch eine bedeutend tiefere Furche abgetrennt, als bei *Alasmodonta*.

Das *Alasmodonten*-Schloss hinwieder ist beim Uebergang zum *Unionen*-Schloss dergestalt abgeändert worden, dass der hintere Schenkel der Winkelleiste (welcher nämlich dem hinteren Kamm des „Spaltzahnes“ bei *Trigonia* entspricht) hinter seiner grössten Erhebung plötzlich unterbrochen wird, indem zwischen sie und ihrer Verlängerung als niedere Leiste, eine schmale unbezahnte Stelle (d. i. der mittlere Schlossplattenteil) sich einschiebt, so dass erst nach derselben der hintere Schenkel bezüglich die Erhebung sich als niedere Leiste wieder fortsetzt. Dies ist nunmehr die hintere innere Schlossleiste der *Unionen*, welche Leiste nunmehr selbständig auftritt und von ihrem ehemaligen Hauptteil gänzlich abgesondert ist. So bleibt also vom ehemaligen „Spaltzahn“ der *Trigonia* eigentlich nur die Mitte, gleichsam der „Kern“ übrig, wo die beiden Kämme zusammenstossen; und welche jetzt den Hauptzahn darstellt, an dem von der Verbindungs- oder Winkelfurche fast keine oder auch gar keine Spur zu bemerken ist. Bei *Caelatura aegyptiaca* (Fig. 38) z. B. ist dieser Hauptzahn sogar nun zu einem Rudiment herabgesunken, und daher gar keine Spur der Winkelfurche vorhanden. Freiherr von Wöhrmann ist

also mit seiner Behauptung gegen Neumayr*) vollkommen im Recht, wenn er bemerkt, dass der von Neumayr auf Taf. I, II und III mit *a'* bezeichnete Hauptzahn der linken Klappe von *Unio* und *Castalia* nicht der vorderen Lamelle des gleichen Zahnes bei *Trigonia pectinata* Taf. I, Fig. 2 , *a')*, sondern beiden Kämmen (Fig. 2, *a' b')*, die Teile eines einzigen Zahnes sind, entspreche.

Wenn wir uns nun nach solchen *Unionen*-Arten, welche hinsichtlich des Schlossbaues von *Trigonia* via *Alasmodonta* abstammen dürften, umsehen, so möchte ich mich zunächst für *Unio tumidus* entscheiden. Denn während bei den meisten *Unio*-Arten der Hauptzahn der linken Klappe kurz und dick, fast kegelförmig sich darstellt, bei einigen wieder nur rundimentär auftritt, und von einer Winkelfurche keine Spur zu bemerken ist, wird in der linken Klappe von *Unio tumidus* ähnlich wie bei *Alasmodonta (compressa)* der Hauptzahn von einer breiten Platte gebildet, die an der Faltungsstelle innen eine mehr oder minder deutliche Winkelfurche zeigt.

Ich glaube demnach annehmen zu können, dass die Abstammung der *Unionen* von *Trigonia* vermittelst des Bindegliedes *Alasmodonta* wohl grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat, als durch jenes von *Castalia*. Auch kommt nach Bronns „Klassen und Ordnungen des Tierreiches“ Bd. III, 1 *Trigonia* im fossilen Zustande auch in Nordamerika vor, während ihr fossiles Vorkommen in Südamerika bis nun noch nicht bekannt ist. Kommt aber *Trigonia* in Südamerika fossil nicht vor, so wäre die Abstammung der *Castalia* von *Trigonia* noch unglaubwürdiger. Freilich wäre es mir sehr wünschenswert zu erfahren, ob auch die Gattung *Alasmodonta* in Nordamerika fossil vorkommt und ob zwischen ihr und den fossilen *Trigonien* nicht noch einige Zwischenstufen bestehen, die die Verbindung zwischen diesen beiden Gattungen noch besser herstellen würden.

Auch Freiherr von Wöhrmann giebt übrigens zu, dass verwandtschaftliche Beziehungen bei *Unio* und *Trigonia* sicher vorhanden sind. Wie schon bemerkt, hatte ich von dem oberwähnten wichtigen Werke des Ebengenannten über die Abstammung der *Najaden* noch keine Kenntniss. Aus demselben habe ich nun entnommen, dass nach Beschreibung S. 25 und f. und Abbildung des *Trigonodus problematicus Klipst.* und *Tr. rablensis Gredler* (Taf. I, Fig. 9, 10 und Taf. II, Fig. 1, 2) die Gattung *Trigonodus* bezüglich deren Schloss mit dem Schlosse von *Unio* die grösste

*) M. Neumayr: „Ueber die Herkunft der Unioniden.“ (Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften, Bd. XCVIII, Abt. I. 1889.)

Aehnlichkeit hat, und dass sonach von der marinen *Trigonodus*, die nur im unteren Keuper auftritt, die erst in den Ablagerungen des obersten *Jura*, d. i. im Purbeck auftretenden *Unionen* abstammen sollen.

Demnach wäre die *marine Trigonodus* als die wirkliche Stammform der *Najaden* anzusehen, was allerdings die grösste Wahrscheinlichkeit für sich hat, u. zw. umsomehr als, wie Freiherr von Wöhrmann Seite 26 bemerkt, es auffallend ist, dass man in den Raiblerschichten der Alpen *Trigonodus* nur in solchen Sedimenten findet, deren petrographische Beschaffenheit, Sande, Gerölle, Mergel für eine Ablagerung in nächster Nähe einer Küste spricht, was auch in Nordamerika bei *Trigonodus cristonensis* der Fall sei, und dass diese Nähe der Küste einzelne Exemplare veranlasst habe, sich in Flussmündungen anzusiedeln und dort heimisch zu werden, wo dann die Umwandlung in *Unio* sich vollzog. Dies ist allerdings von der grössten Wichtigkeit und scheint die Abstammung sämtlicher *Unioniden* von *Trigonodus* endgültig zu entscheiden.

Aber nichtsdestoweniger drängt sich mir die Frage auf, warum nicht ebensogut auch die schon im Silur auftretende, überaus lebenskräftige und in mannigfachen Formen auftretende Gattung *Avicula*, also eine der ältesten Muschelgattungen — die nach obigem Werke Bronns mesolithisch in 140 Arten auftritt, und sich bis in die Gegenwart erhalten hat — Abkömmlinge in die Flüsse gesendet haben könnte. Denn, wie ich schon oben bemerkt habe, ist die Schlossform von *Unio* auch schon im *Avicula*-Schlosse in der Anlage vorhanden und durch zwei kleine aber doch nicht leicht übersehbare Schlosszähne und Schlossleisten angedeutet, die sich dann bei den von *Avicula* in die Flüsse entsendeten Abkömmlingen zu den kräftigen Schlosszähnen und Schlossleisten der *Unionen* verdickten. Anderseits können wieder die im *Avicula*-Schlosse nur schwach angedeuteten Schlosszähne und Leisten bei der Umwandlung in Süsswasserformen gänzlich verschwunden sein und sonach aus *Avicula* die zahnlosen Formen, wie *Anodonta, Leila, Spatha, Iridina* u. a. sich entwickelt haben. Diese zahnlosen Formen und von den Bezahnten diejenigen mit geflügelter Hinterseite, deren Flügel als ein Rückschlag zum *Avicula*-Flügel aufzufassen ist, insbesondere *Hyria avicularis, Hyriopsis, Metaptera alata, Unio purpuratus* u. a. möchte ich als die direkten Nachkommen von *Avicula* ansehen.

Es ist sogar die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, das *Trigonodus* selbst samt Gefolge, ja sogar *Trigonia* mit ihren etwaigen

Nachkömmlingen, somit sämtliche *Unioniden* teils direkt, teils indirekt von *Avicula* abstammen dürften.

Diese aus der *Avicula*-Form weiter entwickelten Formen, die *Najaden*, bringe ich, wie bereits oben erwähnt, in die Gruppe der Seitenzähnler oder *Pleurodonten*. Nachdem aber deren Schlossbau überaus verschieden ist, dürfte es angezeigt erscheinen, diese Gruppe in weitere Abteilungen einzuteilen. Ich wähle die Einteilung nach der Schlossbeschaffenheit, weil sie hier einander ähnliche Formen zusammenbringt, unähnliche, einander mehr oder minder fremd gegenüberstehende dagegen auseinanderhält. Nun besteht zwar gegenwärtig die Einteilung der *Najadeen* nach dem Freisein oder Verwachsensein der Mantelränder in zwei Familien *Unionidae* und *Mutelidae*. Obgleich diese Einteilung sehr bequem erscheint, so trägt sie doch kaum den verwandtschaftlichen Verhältnissen Rechnung, weil besonders in der zweiten Gruppe ganz heterogene Formen vorkommen, wie z. B. die nach äusserem Habitus und Schlossbau einander so unähnlichen Gattungen *Hyria* und *Leila*. Ich frage: Ist dies eine natürliche Verwandtschaft, wenn z. B. die dem *Unio ebenus* zum Verwechseln ähnliche *Castalia nodulosa*, bloss weil sie Siphonen besitzen soll, von *Unio* abgetrennt und mit *Iridina*, *Spatha* u. a. in eine und dieselbe Familie gebracht wird? Da ist sowohl dem äusseren Habitus als auch dem Schlossbaue nach keine Spur einer Verwandtschaft zu erblicken, natürlich abgesehen von den allgemeinen, den *Najadeen* zukommenden Merkmalen.

Nachdem auch Neumayr in seinem Werke über die Einteilung der Bivalven die Unstichhältigkeit und Unnatürlichkeit der Bivalven-Einteilung nach dem Verhalten der Ventralränder des Mantels im allgemeinen dargethan hat, sehe ich keinen genügenden Grund die Einteilung der *Najadeen* nach letzterem Merkmal beizubehalten, da ja die Siphonenbildung auch bei den *Unioniden* nur ein Anpassungszustand ist, auf den wohl kein so grosses Gewicht zu legen ist, wie auf die konstanteren Merkmale im Schlossbau.

Indem ich daher von der Beschaffenheit und Verhalten der Mantelränder gänzlich absehe, bringe ich die Gruppe der *Najadeen* oder *Pleurodonten* in folgende Unterabteilungen:

1. *Monodonten*, Einzähner d. i. mit einem Plattenförmigen Seitenzahn *(plz)* oder kegelförmigen *(cnz)* in der einen Klappe, und einem ausgehöhlten, *dens excavatus (ecz)* richtiger einem Seitenzahn und einem Schlosszahn in der Gegenklappe, und mit oder ohne hintere Schlossleisten *cl'*.

Unio: V' : ls , cs , cll' = vorderer Seitenzahn, Hauptzahn, doppelte hintere Schlossleiste.

V : plz , cs , cl' = plattenförmiger Seitenzahn, Hauptzahn, einfache hintere Schlossleiste.

Margaritana: V' : ecz , cs⁰ , cl⁰ = ausgehöhlter Zahn, kein Kardinalzahn, keine hintere Schlossleiste.

V : cnz , cs⁰ , cl⁰ = Kegelzahn, kein Kardinalzahn, keine hintere Schlossleiste.

Unionidae: *Unio, Margaritana, Monocondylaea, Microcondylaea, Alasmodonta, Complanaria.*

2. *Rhipidodonten*, Fächerzähner, Vorderer Zahn in mehrere abnehmend kleinere gespalten *(rpd)*, und hintere Schlossleisten:

Castalia: V' : 5 rpd , cs⁰ , cll' = fünf abnehmend kleinere Zähne, kein Schlosszahn, doppelte hintere Schlossleiste.

V : 5 rpd , cs⁰ , cl' = fünf abnehmend kleinere Zähne, kein Schlosszahn, einfache hintere Schlossleiste.

Hyriiden: Hyria, Hyriopsis, Castalia.

3. *Anodonten*, Zahnlose Weder Zähne noch Schlossleisten *plz⁰ , cl⁰*.

Anodonta, Dipsas, Mycetopus, Leila, Spatha.

4. *Polydonten*, Vielzähner, mit vielen *(n)* unregelmässigen *(d. irregulares = z irg)* Zähnen: *nz irg.*

Pleiodon, Iridina, (Mutela).

Die Schale sämtlicher *Pleurodonten* ist perlmutterartig und mit einer Epidermis versehen.

Was endlich die Gattung *Aetheria* anbelangt, so dürfte dieselbe — nach ihrem breiten Schlossplattenteil und der in der Mitte desselben befindlichen Knorpelgrube zu schliessen — etweder als eine Rückbildung von *Avicula* u. zw. von den mehr rundlichen und dickschaligen Formen, d. i. von *Meleagrina margaritifera* oder als eine Weiterentwicklung von einer *Ostrea*-Art, als „Flussauster" anzusehen sein, und mit demselben Recht, mit welchem man seinerzeit *Trigonia* trotz ihrer zwei Schliessmuskeln, der Perlmutterschale und des eigentümlichen Schlosses, einzig und allein nur wegen des ringsoffenen Mantels bei den *Pectinaceen* unterbracht hat, stelle ich, vielleicht mit grösserem Recht, *Aetheria* wegen der fünf nebeneinander liegenden Schlossteilfelder, der angewachsenen Sehale, des

Mangels eines Fusses und der ganz freien Mantelränder in die Nähe von *Ostrea* zu den *Syndesmen.*

Schlossformel für Trigonia.

V' : cl , lCl , cl' (slc) ; lCl — u ; (cl , lC) - ot ; lCl . uc ; (lCl);
V : , Cl , Cl' (slc) ; Cl — u , Cl' — u ; Cl - ot ; Cl , uc , Cl' ; (ūc)
oder *ūc per lCl*

Erklärung der Formel:

Linke Klappe: vordere Schlossleiste, beide Schlossplattenhälften in der Mitte zu einer grossen Doppelleiste (*lCl*) verwachsen, hintere Schlossleiste (*cl'*) (sämtlich gefurcht); grosse Doppelleiste bis zum Wirbel reichend (*lCl — u*); vordere Schlossleiste und die von ihr getrennte vordere Schlossplattenhälfte zusammen unten auf die vordere Schliessmuskelleiste (*ot*) gestützt (*cl , lC*) - *ot*; grosse Doppelleiste mit der Wirbelhöhle, d. i. im Winkel zwischen ihren Schenkeln (*lCl . uc*).

Rechte Klappe: vordere Schlossplattenhälfte unter dem Wirbel von der hinteren getrennt (*Cl , Cl'*) (sämtlich gefurcht); jede bis zum Wirbel reichend (*Cl — u , Cl' — u*); vordere Schlossplattenhälfte auf der vordern Schliessmuskelleiste *ot* ruhend (*Cl - ot*); Wirbelhöhle zwischen den beiden getrennten Schlossplattenhälften (*Cl , uc , Cl*); zuletzt: Verhältnis der grossen Doppel-Schlossleiste der linken Klappe zur Wirbelhöhle der rechten Klappe bei geschlossener Schale, indem jene Doppelleiste die Wirbelhöhle der rechten Klappe bedeckt: *V' : (lCl)*. — *V : (ūc)*;

Schlossformel für Alasmodonta (*compressa*).

V' : ls a , lcl' (cl' > cl) , sl' e ; lcl' . uc
V : ls a' , cl , Cm , cl' ; uc orb sub Cm

Erklärung der Formel:

Linke Klappe: vorderer Seitenzahn, Doppelleiste (der hintere Schenkel derselben grösser als der vordere), eine hintere äussere Seitenleiste; Doppelleiste die Wirbelhöhle *uc.* einschliessend, d. h. zwischen den Schenkeln.

Rechte Klappe: ein obsoleter vorderer Seitenzahn, vordere Schlossleiste, mittlerer Teil der Schlossplatte bogenförmig, hintere Schlossleiste; Wirbelhöhle unter dem gewölbten mittleren Schlossplattenteil *Cm.* befindlich, daher kreisförmig (*orbicularis*) umschlossen.

Schlossformel für Unio.

Siehe vorher, bei der Einteilung der *Pleurodonten,* wo auch die Schlossformel kurz angegeben ist.

Schlossformel für Caelatura (*aegyptiaca*).

V' : cl - cs' , Cm ang , 2 cl' (cl' i , cl' e)
V : 2 cl (cl e , cl i) , Cm ang , cl'

Erklärung der Formel:

Linke Klappe: vordere Schlossleiste verbunden mit dem obsoleten Schlosszahn, mittlere Schlossplatte *Cm* schmal (*angustus*), zwei hintere Schlossleisten (innere und äussere hintere Schlossleiste).

Rechte Klappe: zwei vordere Schlossleisten (äussere und innere), mittlere schmale Schlossplatte, eine hintere Schlossleiste.

Cyprina islandica L. (Fig. 25).

Ich habe bereits früher im allgemeinen den Vorgang bei der Bildung der Schlosszähne darzustellen versucht und werde nun diesen Vorgang bei einzelnen Schlosstypen näher verfolgen. Hiezu wähle ich zunächst *Cyprina,* wegen ihrer ansehnlichen Grösse als besonders geeignet, u. zw. zuerst die rechte Klappe.

Unter dem Wirbel ist die Schlossplatte am breitesten, daher muss daselbst bei ihrer Umbiegung die grösste Spannung der vom Dorsalmantelrande frisch abgelagerten Schalenlamellen eingetreten sein. So hat es denn den Anschein, (wenn man sich die Sache in der Idee vorstellt), als ob zunächst der hintere gestreckte Kardinalzahn *(cs p)* sich vom hinteren Schlossrande, und der mittlere *(cs m)* sich vom vorderen Kardinalzahn *(cs a)* im Laufe der Lamellenablagerungen loslösten, und bei der gewaltsamen Loslösung oder Zerreissung gegen einander (in der Richtung der Pfeile —> <—) zurückschnellten, so dass sie zusammen einen sogenannten gespaltenen Zahn, oder richtiger einen Doppelzahn *ccs* bilden, und zwischen sich eine breite Furche (eine falsche Zahngrube, welche nämlich keinen Gegenzahn aufnimmt) enthalten, in ähnlicher Art, wie dies beim sogenannten Spaltzahn der linken Klappe der *Trigonia* der Fall ist. Dieser Doppelzahn ist aber eigentlich kein echter Spaltzahn, da er nicht durch einen Zahn der Gegenklappe gespalten wurde, wie dies z. B. beim sogenannten Hohlzahn, *dens excavatus* der linken Klappe von *Unio* der Fall ist, sondern im Gegenteil eine Vereinigung zweier gegen einander geschnellten Zähne, deren zwischen ihnen befindliche Grube auch keinen Gegenzahn aufzunehmen bestimmt ist (Falsche Zahngrube). Ein Unterschied zwischen dem Doppelzahn der rechten Klappe von *Cyprina (ccs),* und jenem der linken Klappe von *Trigonia,* der eigentlich eine Doppelleiste *(lcl)* ist, besteht insoferne, als bei ersterer jener Doppelzahn, wie auch die übrigen Schlosszähne nur Veränderungen des oberen Duplikaturteiles der Schlossplatte sind, während bei *Trigonia* die **Schlossplatte selbst** vom Rande beidseits der Wirbel sich loslöste und die losgelösten und aufeinandergeschnellten Schlossplattenhälften bis zur Innenfläche der Klappe herabsanken, so dass die hiedurch gebildete Doppelleiste keine horizontale Platte über der Wirbelhöhle bildet, wie bei *Cyprina,* deren Schlossplatte eine ziemlich tiefe Wirbelhöhle überdacht.

Ferner haben sich längs des vorderen Schlossrandes Teile der oberen Duplikatur der Schlossplatte als längliche Schwielen

von einander losgelöst, welche in der Richtung der Pfeile auseinandergehen (←— . —→) und eine Zahngrube *zg* zwischen sich lassen. Bei dieser gewaltsammen Lostrennung ist aber auch ein Stück des vorderen Kardinalzahnes *(cs a)* mitgerissen worden, so dass er in zwei Teile geteilt ist, einem äusseren und einem inneren vorderen Schlosszahn *(cs a = cs e + cs i)*.

Und zuletzt hat sich auch noch ein hinterer Seitenzahn *(ls')* vom hinteren Rande abgelöst.

Einfacher ist der Schlossbau der linken Klappe. Durch die Aufrichtung des Doppelzahnes *ccs* der rechten Klappe, ist in der linken Klappe der hintere leistenartige Schlosszahn *d'* von dem mittleren *cs m* abgetrennt worden, während der letztere wieder von dem Vorderzahne *cs a* auf gleiche Weise von dem geteilten Vorderzahn der rechten Klappe getrennt wurde, der vordere quergestellte und gefurchte Vorderzahn *cs a slc* hingegen löste sich wieder vom vorderen Schlossrand oder Lunularrand ab.

Formel für Cyprina.

Ch pcrd . epd ngr ; V = V' ; lun' ; ar'' ; Aa - m - p
V' : cs a slc , cs m , d'
V : zg , 2 cs a (cs e , cs i) , ccs , ls p
N¹ ; 2 o (o = o') ; psn''

Erklärung der Formel:

Schale *pleurocordat* (von der Seite herzförmig) mit schwarzer (*ngr*) Epidermis; gleichklappig; *Lunula* obsolet, *Area* keine; Felder des Hauptteils ineinander übergehend, weil durch keine Kiele gesondert.

Linke Klappe: vorderer Kardinalzahn gefurcht (*slc*), mittlerer Kardinalzahn, hinterer leistenförmiger Zahn.

Rechte Klappe: vordere Zahngrube, zwei vordere Kardinalzähne (äusserer und innerer Kardinalzahn), ein Doppelzahn, ein hinterer Seitenzahn.

Nymphe innerhalb des Oberrandes (*inframarginal*); zwei Occlusornarben (dieselben gleichgross), Mantelbucht keine.

Formel für Callista Chione L.

Ch pcrd ; V = V' ; Aa - m - p ; lun lanc ; ar⁰
V' : ls a , cs a - cs m , d' - N
V : lzg , cs a , cs m , d' , N
o = o' ; psn³ trp , pal
M lvs

Erklärung der Formel:

Schale *pleurocordat* (von der Seite herzförmig); gleichklappig; Aussenfläche des Hauptteils in keine besonderen Felder geteilt; *Lunula* lanzettförmig (*lanc*), *Area* keine.

Linke Klappe: vorderer Lateralzahn, vorderer Kardinalzahn mit dem Mittelzahn oben vereinigt, hinterer leistenförmiger Zahn mit der Nymphe verbunden.

Rechte Klappe: vordere Seitenzahngrube, vorderer Kardinalzahn vom Mittelzahn getrennt; hinterer Leistenzahn von der Nymphe getrennt. Occlusornarben gleich; Mantelbucht tief, trapezförmig (*trp*) von der Mantellinie getrennt. — Rand glatt.

Tapes *(literata L., Deshayesi Hanl.)*. (Fig 27).

Am Schlosse dieser Gattung machen sich besonders die gegabelten Zähne bemerkbar. Diese Gabelung wird auf ähnliche Weise wie beim Doppelzahn der rechten Klappe von *Cyprina* hervorgebracht, indem von den beidseitigen Nebenzähnen Teile sich loslösen und aufeinander zurückschnellen, so dass zwischen den Rändern des Gabelzahnes eine enge Furche sich bildet, während die Ränder nach oben ausladen.

Der so gebildete Gabelzahn ist also ein Doppelzahn *(ccs)*, jedoch mit engerer Furche als beim Doppelzahn von *Cyprina*, der eine bedeutend breitere Furche zwischen seinen Rändern einschliesst. Die bedeutende Ausladung der Ränder des Gabelzahnes nach seitwärts hat wohl den Zweck, dass selbst bei etwas geöffneter Schale (also nicht allein bei geschlossener Schale) dieser Gabelzahn auch bei seiner Erhebung über den Boden der Zahngrube der Gegenklappe sich nicht weiter nach oben erheben kann als nötig ist, indem seine ausgespreizten Ränder bei weiterer Erhebung immer fester von den Zähnen der Gegenklappe eingeklemmt werden, so dass eine gewaltsame Entfernung der Klappen von einander ohne Beschädigung dieser Gabelzähne nicht wohl möglich ist. Also verhindert der Gabelzahn durch seine Spreizung zwischen den Zähnen der Gegenklappe, dass selbst bei etwas geöffneter Schale deren Klappen nicht verschoben werden können. Diese Vermutung hatte ich bereits im XVII. Jahrgang dieser Verhandlungen und Mitteilungen S. 36 und 37 ausgesprochen.

Formel für Tapes *(literata L.)*.

Ch lng - ovl, u — p 5 > u — a ; M.s || vs ; M p obl ; Ch qff ; V = V,
lun ccv¹ ang - lanc , k , Aa - m , car p' , Ap , k' , ar ccv² ang
C ang . N¹ (Ni)
V' : cs a , ccs m , cs p
V cs a , ccs m , ccs p
psn² rot - trg , pal ; M lvs

Erklärung der Formel:

Schale länglich oval, Hinterseite fünfmal grösser als die Vorderseite; Oberrand parallel dem Ventralrand; Hinterrand schief abgestutzt; Schale quergefurcht; gleichklappig. *Lunula* mässig concav, schmal lanzettförmig, vordere Uebergangskante (d. i. hier die erhabene Linie, welche die Lunula umgiebt.)

Des Hauptteils Vorder- und Mittelfeld ineinander übergehend, Hinterfeld vom letzteren durch einen obsoleten Hinterkiel abgesondert, hintere Uebergangskante, *Area* tief concav und schmal.

Schlossplatte schmal mit inframarginaler Nymphe.

Linke Klappe: vorderer Kardinalzahn, mittlerer Doppelzahn, Hinterzahn.

Rechte Klappe: vorderer Kardinalzahn, Mittel- und Hinterzahn doppelt.

Mantelbucht mässig, abgerundet dreieckig, von der Mantellinie getrennt; Rand glatt.

Für sämtliche *Dimyarier* mit drei divergierenden Schlosszähnen *(3 cs dvg)* bilde ich die Gruppe der Dreizähner oder *Triodonten.* Die Form der Schale ist in der Regel von der Seite gesehen, herzförmig *(pleurocordat = pcrd)* und besitzt selbe meistens Querrippen.

Codakia *(tigerina L.).*

Lucina *(pennsylvanica L.).*

Bei diesen beiden Gattungen hat keine vollständige Umschlagung der Schlossplatte stattgefunden, indem dieselbe nur auf der vorderen Schlossplatte Platz griff, wobei infolge der Spannung ein, bezüglich zwei vordere Seitenzähne sich abtrennten, während der hintere Schlossplattenteil bedeutend schwächer umgeschlagen, und dadurch keine Nymphen gebildet wurden, sondern nur eine Verlängerung der Knorpelgrube *G* zu einer Knorpelfurche *F* stattfand, welche bei *Codakia* noch innerlich (Innere Knorpelfurche *Fi)*, bei *Lucina* aber randständig ist (Randständige Knorpelfurche *Fm).* Bei *Codakia* ist oberhalb jener Furche *Fi* noch eine breite Furche für das hintere häutige Ligament *(lmf' lat)*; ferner ist auf der linken Klappe das vordere Bandfeld *lm a* (unmittelbar vor dem Wirbel) horizontal *(lm a hor)*, also noch nicht nach aussen geschlagen, während dies auf der rechten Klappe aufgerichtet ist *(lm a er).* Denn dies unmittelbar vor den Wirbeln stehende kleine Feldchen ist nicht als *Lunula* zu betrachten, da ja selbe äusserlich bis zum Ende der vorderen Schlossplatte reichen soll, jene aber wegen Obliterirens der Uebergangskante *k* unmittelbar in den Hauptteil *A* übergeht. Bei *Lucina* hingegen ist die *Lunula* gross und breit und vom Hauptteil *A* durch eine deutliche Uebergangskante abgegrenzt.

Formel für Codakia tigerina.

Ch orb cpr , clat ; V = V' ; Aa - m - p : , u - u' act
lun⁰ , ar''
V' : 2 ls a , 2 cs , Fi - lmf' lat , ls'' (lm a hor)
V : ls a , 2 cs , Fi - lmf' lat , ls'' (lm a er)
o lng ang , o' ovl ; psn⁰ — M lvs

Erklärung der Formel:

Schale kreisförmig zusammengedrückt, gegittert, gleichklappig; Felder des Hauptteils ineinander übergehend; Wirbel spitz (*acuti* = *act*) und einander berührend: Keine *Lunula, Area* obsolet.

Linke Klappe: zwei vordere Seitenzähne, zwei Cardinales, innere Knorpelfurche, daran anschliessend eine breite Furche für das hintere Ligament. Ein obsoleter hinterer Seitenzahn. (Vorderes Bandfeld horizontal, d. i. nicht nach aussen gewendet.)

Rechte Klappe: ein vorderer Seitenzahn, zwei Cardinales, sonst wie oben (aber vorderes Bandfeld aufgerichtet, *erectum* = *er*).

Vordere Occlusornarbe lang und schmal, hintere Occlusornarbe oval; keine Mantelbucht. Rand glatt.

Formel für Lucina pennsylvanica.

Ch orb , ccr , V = V' ; lun crd , k , Aa - m , rdf' (car') , Ap V , V' : ls a , 2 cs , Fm , ls p

Erklärung der Formel:

Schale kreisförmig, konzentrisch gerippt; gleichklappig; *Lunula* herzförmig von einer deutlichen Uebergangskante begrenzt, Vorder- und Mittelfeld des Hauptteils vereinigt; eine Radialfurche (statt des Hinterkiels) scheidet das Hinterfeld.

Beide Klappen haben je einen vorderen Seitenzahn, zwei Kardinalzähne, eine randständige Knorpelfurche und einen hinteren Seitenzahn. Sonst wie bei *Codakia*.

Cardium *(tuberculatum, edule, costatum L.)*

Beim *Cardium*-Schlosse findet die Lostrennung der frisch abgelagerten Kalklamellen nicht vom äusseren Schlossrande *(Cm e)* aus statt, sondern von der Mitte der Schlossplatte, indem Teile der oberen Duplikatur derselben sich als hohe spitze Zähne von einander lostrennen und auseinanderschnellen, was sich daraus erkennen lässt, dass in beiden Klappen die von einander abgewendeten Seiten der Zähne glatt, die einander zugekehrten hingegen matt und nur von einem glatten glänzendem Rand eingesäumt sind. Bekanntlich sind sie mit jenen der Gegenklappe beim Schliessen der Schale kreuzförmig gestellt.

Eine weitere Eigentümlichkeit im Bau des Kardinalschlosses besteht ferner darin, dass zwar — wie bei anderen mit Seitenzähnen oder Schlossleisten versehenen Muscheln — die Lostrennung derselben vom äusseren Schlossrande am Ende der Schlossplatte erfolgt, die weitere Abspellung aber — nicht wie bei jenen gegen den Wirbel — sondern gegen die Wirbelhöhle *(ucv)* gerichtet ist, indem die Spalt- oder Schlossleistenfurche *(clf)* die Schlossplatte in schiefer Richtung durchbricht und in einem Bogen unter derselben in die Wirbelhöhle eindringt *(clf —→ ucv)*, während sie

bei anderen Muscheln oben auf der Schlossplatte gegen den Wirbel verläuft *(clf ⟶ u)*.

Mit dieser Spaltfurche schlängelt sich auch der leistenartig ausgezogene Seitenzahn um die Schlossplatte und dringt ebenfalls unter derselben in die Wirbelhöhle ein.

Derselbe ist also ein zu einer Leiste verlängerter Zahn, oder Schlossleiste, die gleichsam aus der Wirbelhöhle herauswächst und dann am Ende der Schlossplatte als Zahn endigt, und so als ein Seitenzahn erscheint. Diese Eigentümlichkeit im Schlossbau — deren ich bereits in den „Jahrbüchern der deutschen malak. Gesellschaft" II. Jahrgang 1875, S. 321 bei Besprechung einiger *Cardien* des kaspischen Meeres Erwähnung that — findet sich besonders bei *C. edule* scharf und deutlich ausgeprägt, minder bei anderen, zumal dickschaligeren Arten, wo jene in die Wirbelhöhle eindringende Furche und die Abspellung des Seitenzahnes als Leiste, bezüglich deren Eindringen in die Wirbelhöhle wegen der dickeren Schlossplatte mehr oder minder verschwommen ist.

Auf der rechten Klappe des *C. edule* sieht man sogar beide vorderen Seitenzähne sowie den hinteren Seitenzahn deutlich aus der Wirbelhöhle hervortreten, so auch auf der linken Klappe die einfachen Seitenzähne. (S. Fig. 29).

Bei *C. costatum* (Fig. 28) ist jene Seitenzahnfurche insoferne undeutlich geworden, besonders jene der vorderen Seitenzähne in beiden Klappen, als auch ein Teil der vorderen Schlossplatte mitfortgerissen wurde, und sich dadurch auch eine andere stärkere Spaltung, gegen den Wirbel nämlich, fortsetzt, jedoch eine ziemliche Strecke vor demselben scheinbar aufhört, indem die losgelöste vordere Schlossplatte gegen den Wirbel mit dem äusseren Schlossrande noch durch ein dünnes kalkiges Bindehäutchen (s. Nebenfigur 28 *b)* zusammenhängt, welches die Fortsetzung des Spaltes überdeckt, so dass man dieselbe in der Höhlung unter jenen Bindehäutchen (welches den Spalt überbrückt) weiter verfolgen kann. Auf der Nebenfigur Fig. 28 *b* sieht man den vorderen inneren Seitenzahn *ls i* von hinten, und man bemerkt, dass bei demselben die Lostrennung vom äusseren Lateralzahn *ls e* nicht bloss durch eine Einsäumung, sondern durch einen deutlichen Lappen (S. das Sternchen *) gekennzeichnet ist.

Auf der Hinterseite der rechten Klappe ist das Eindringen des hinteren Seitenzahnes *ls'* unter der Schlossplatte in die Wirbelhöhle deutlicher bemerkbar und scheint jener Seitenzahn dadurch die Nymphe etwas aus ihrer Lage verschoben bezüglich nach aussen

gerückt zu haben, da selbe nicht parallel dem Schlossrande, sondern schief gegen selben gerichtet ist und aufsteigt (Aufsteigende Nymphe = *N asc*).

Formel für Cardium (*edule*).

Ch crd , rr (24—26 r) ; um
V' : 2 cs , ls ⟵ ucv ⟶ ls' ; N^2 *(N m) brv*
V : 2 cs , 2 ls ⟵ ucv ⟶ ls' ; N^2 *(N m) brv*
psn^0 *; M rz*

Erklärung der Formel:

Schale herzförmig, radialgerippt (24 bis 26 Rippen), Wirbel gegen die Mitte eingebogen.

Linke Klappe: zwei Kardinalzähne; beidseits ein aus der Wirbelhöhle hervorwachsender Seitenzahn. Nymphe sich nicht über den Oberrand erhebend (marginale Nymphe), kurz.

Rechte Klappe: zwei Cardinales; zwei vordere und ein hinterer Seitenzahn aus der Wirbelhöhle hervorkommend.

Keine Mantelbucht; Rand rippenzähnig.

Formel für Lunulicardia (*auricula Forsk.*).

Ch crd , u ⟶ vs , um car ; Ch rr grn
k , Aa , car' , Am a , car m , Am' , car p' , Ap
k , lun ccv^4 *, C cvx*^{4} *⟶ lun , Nm*
V' : ucv ⟶ ls act , 2 cs (cs a > cs p) , ls''
V : ucv ⟶ ls act , 2 cs (cs a < cs p) , ls'
psn^0 *; M rz*

Erklärung der Formel:

Schale herzförmig, vom Wirbel zum Bauchrand verlängert; Wirbel nach der Mitte eingebogen; Schale körnig gerippt.

Vordere Uebergangskante, Vorderfeld des Hauptteils, Vorderkiel obsolet, Mittelfeld durch einen Mittelkiel (*car m*) in zwei Hälften gespalten, Hinterkiel obsolet, Hinterfeld.

Vordere Uebergangskante, *Lunula* sehr tief ausgehöhlt, sehr concav, Schlossplatte in die *Lunula* stark convex vorspringend. Nymphe marginal, d. i. sich nicht über den Rand erhebend.

Linke Klappe: ein aus der Wirbelhöhle hervorwachsender spitzer (*acutus* = *act*) Seitenzahn, zwei Kardinalzähne (vorderer grösser als der hintere), hinterer Seitenzahn verkümmert.

Rechte Klappe: wie oben, aber vorderer Kardinalzahn kleiner als der hintere, ein hinterer Seitenzahn.

Keine Mantelbucht; Rand rippenzähnig.

Für die *Dimyarier* mit zwei Kardinalzähnen *(2 cs)* und meistens auch mit Seitenzähnen *(ls , ls')*, wozu ich ausser den *Cardiiden*, auch noch die *Tellinaceen* und *Lucinaceen* und andere zweizähnige Muscheln rechne, stelle ich die Gruppe der Zweizähner oder *Diodonten* auf.

Isocardia *(cor. L.)*. (Fig. 30).

Dieses *Genus* zeigt überaus komplizierte Schlossverhältnisse, die jenen der *Mactriden* kaum nachstehen. Zunächst werde ich jene, welche beiden Klappen gemein sind, erörtern, und dann zu den Besonderheiten der rechten und linken Klappe übergehen.

Die *Lunula* ist sehr gross und ziemlich *concav (lun*[1] *ccv*[2]*)*, und bildet oben mit ihrem Rande eine schmale Leiste, *Lunular*-Leiste *(lnt)*, welche eine enge Höhlung oder Spalte *fissura (fis)* überdeckt, aus welcher die Nymphe *N* hervorkommt *(fis.* ⟶ *N)*, indem deren Anfang in der Spalte unter der *Lunular*-Leiste verschwindet, während die hintere Ligamentfurche *lmf'* mit dem häutigen hinteren Ligament nicht mit in jene Spalte eindringt, sondern aussen spiralig bis zur Wirbelspitze sich hinzieht.

Was hingegen die anderen Teile des Schlosses anbelangt, so sind selbe in beiden Klappen nicht gleich, sondern in jeder Klappe abweichend gestaltet, u. zw.:

a) Rechte Klappe: Zwei lamellenförmige, nach hinten gerichtete, einander und dem Schlossrande parallele Zähne, oder Plattenzähne *(pz)*, mit einer sehr tiefen Zahngrube dazwischen, die sich ins Unbestimmte verliert *(zg*^{n}*)*; der äussere, längere Zahn ist mit der *Lunular*-Leiste verwachsen *pz e - lnt*. Das diesbezügliche Verhältnis der Plattenzähne zu einander und dem Schlossrande *Cm* kann ausgedrückt werden durch die Formel: *pz i* ‖ *pz e - lnt* ‖ *Cm*.

Der innere kurze und rundliche Plattenzahn *(pz i)* ist auf seiner Innenseite glatt und glänzend, während er auf der dem äusseren Zahn zugekehrten Aussenseite matt und nur mit einem glatten Rande eingesäumt ist, der äussere längere Plattenzahn *(pz e)* dagegen ist auf beiden Seiten matt und nur am Rande emailliert, d. i. glatt eingesäumt. Daraus lässt sich schliessen, dass der innere, seiner Breite nach, vom äusseren Zahn sich loslöste (natürlich dessen Kalklamellen bei jedesmaliger frischer Ablagerung) und nach innen zurückschnellte, während der äussere vom inneren Zahn und zugleich vom äusseren Schlossrande *(Cm e)* sich ablöste. Die zwischen diesen beiden Plattenzähnen befindliche spaltartige Zahngrube verliert sich in eine unbestimmte Tiefe *(zg*^{n}*)*, deren Grund daher nicht sichtbar ist, daher auch der Gegenzahn nicht bis auf deren Grund eindringen kann, denn diese Grube dringt in eine spindelartige bis zur Wirbelspitze verlaufende, spiralig gedrehte Wölbung oder Spindel *(columella = col)*, um welche sich die grosse Wirbelhöhle

dreht, ähnlich den Windungen der Schneckenhöhle um die Spindel *(columella)*. In jenem Spalt *(zg^n)* verliert sich auch der Anfang des leistenartigen äusseren Plattenzahnes *pz e*, so dass dieser gleichsam aus der Spaltgrube hervorwächst *($zg^n \longrightarrow pz\ e$)*. Durch dieses Eindringen des lamellenartigen äusseren Zahnes in jene Spaltgrube *(zg^n)*, sowie der Nymphe in den Spalt *(fis)* unter der *Lunular*-Leiste *(lnt)* hat es den Anschein, als ob eine Verschiebung der Schlossplattenhälften gegen einander, d. i. der hinteren Schlossplatte gegen und unter die vordere, und damit zugleich auch eine Zusammendrückung der Hinterseite gegen die Vorderseite der Muschel stattgefunden hätte, ohne welche die ganze Muschel vielleicht eine mehr quere Form erlangt haben würde. Was endlich den hinteren Seitenzahn *ls'* anbelangt, so entsteht dieser durch Ablösung vom hinteren äusseren Schlossrand *(Cm e)* und Zurückschnellen nach innen (nämlich die successive frisch abgesetzten Kalklamellen bilden nach jedesmaliger Abtrennung zusammen den Seitenzahn).

Die dadurch entstehende Zahngrube verläuft aber nicht auf der Schlossplatte, sondern dringt, ähnlich wie bei *Cardium*, unter derselben in die Wirbelhöhle und so auch der Seitenzahn, so dass auch dieser aus der Wirbelhöhle hervorzuwachsen scheint *($ucv^3 \longrightarrow ls'$)*.

Linke Klappe: Hier sind zwar ebenfalls zwei parallele nach hinten gerichtete lamellenartige Schlosszähne, oder Plattenzähne *(2 pz)* mit der tiefen Spaltgrube *zg^n* zwischen sich; jedoch zeigt der innere Schlosszahn *(pz i)* insoferne eine Verschiedenheit von jenem der rechten Klappe, als er aus zwei Teilen zu bestehen scheint, also gewissermassen ein Doppelzahn oder besser ein aus zwei Plattenzähnen zusammengeschweisster doppelter Plattenzahn *(ppz)* ist.

Wie aus den beiden Nebenfiguren von Fig. 30 *a, b* zu ersehen, auf welchen derselbe mit seiner Innen- und Aussenseite abgebildet ist, so ist derselbe auf seinem oberen Rande etwas eingekerbt, und auf seiner äusseren Fläche kann man bemerken, wie dessen hinterer Teil bei jener Einkerbung nach vorne vorspringt und den vorderen Zahnteil teilweise bedeckt, und einen deutlichen Rand bildet, gleich einer Rippe *cotula (ctl)*. Diesen rippenartigen Rand des hinteren Zahnteiles kann man bis tief in jene Spaltgrube verfolgen, in die er spiralförmig verläuft. Der Innenzahn der linken Klappe scheint also gleichsam aus zwei Plattenzähnen zusammengeschweisst zu sein, die ineinander geschoben sind, was — wie schon bei Besprechung der rechten Klappe erwähnt — auf eine Ineinanderschiebung der Dorsalmantelteile, somit auch der

Schlossplattenhälften gegeneinander, bezüglich der hinteren Schlosshälfte gegen die vordere schliessen lässt. Der vordere Zahnteil ist auf seiner Innenseite mit einer seichten Aushöhlung versehen, zur Aufnahme des inneren Zahnes der rechten Klappe, somit ist der ganze innere Zahn ein ausgehöhlter *(dens, excavatus = ecv)* doppelter Plattenzahn *(ppz ecv)*.

Was den äusseren, leistenartigen Schlosszahn *(pz e)* anbelangt, so bildet er gewissermassen einen Anhang oder Fortsatz der *Lunular*-Leiste (*lnt*) und ist mit der Nymphe *N* verwachsen (*lnt . pz e - N*).

Der hintere Seitenzahn *ls'* verläuft nicht wie jener der rechten Klappe unter der Schlossplatte in die Wirbelhöhle, sondern befindet sich auf der Schlossplatte.

Formel für Isocardia cor.

Ch glb - crd , lvs . u⁴ a spr ; Aa - m - p
k obt , lun⁴ ccv² . lnt , lmf' spr — u , ar' , k'
C ang . 2pz || Cm , zgⁿ. ; lnt fis ⟶ N
V' : ppz ecv || lnt . pz e - N ; ls' -
V : pzi || pz e - lnt (pz e spr ⟶ zgⁿ.) ; ucv³ ⟶ ls'
o = o' ; psn⁰ ; M lvs

Erklärung der Formel:

Schale kuglig-herzförmig, glatt, mit sehr grossem nach vorne spiralig eingerolltem Wirbel; Felder des Hauptteils ineinander übergehend (d. i. durch keine Kiele geschieden).

Vordere Uebergangskante stumpf (*obtusa = obt.*); eine sehr grosse, ziemlich concave *Lunula* mit einer Lunularleiste; hintere Ligamentfurche aussen spiral bis zum Wirbel verlaufend; *Area,* hintere Uebergangskante.

Schlossplatte schmal mit zwei dem Schlossrande parallelen Plattenzähnen, Zahngrube von unbestimmter Tiefe; Nymphe aus dem Spalt unter der Lunularleiste hervorkommend.

Linke Klappe: ausgehöhlter doppelter Plattenzahn (nämlich mit einer seichten Grube zur Aufnahme des Gegenzahnes) parallel der Lunularleiste mit dem äusseren Plattenzahn, der mit der Nymphe verwachsen ist. Ein hinterer Seitenzahn.

Rechte Klappe: innerer Plattenzahn parallel dem äusseren mit der Lunularleiste verwachsenen Plattenzahn (derselbe dringt spiralig in die tiefe Zahngrube); ein aus der sehr tiefen Wirbelhöhle hervorwachsender hinterer Seitenzahn.

Occlusornarben gleich; keine Mantelhucht, Rand glatt.

Thecalia *(concamerata Ch.)*. (Fig. 31 *a, b*).

Auch bei den *Genera Chama, Cardita, Mytilicardia, Thecalia oncamerata Ch.* die ebenfalls dem Schlossrand gleichlaufende, und

mehr oder minder langgezogene leistenartige Schlosszähne (Plattenzähne *pz*) besitzen, findet eine wenngleich schwächere Einrollung der Wirbel gegen die Vorderseite der Schale statt, wobei sie aussen über jene hinübergreifen und die Nymphe mit hinübergezogen wird, so dass also auch dort eine kurze Ineinanderschiebung der oberen Ränder, bezüglich des hinteren Randes gegen den vorderen stattfindet, freilich nicht in dem Grade, wie es bei *Isocardia* der Fall ist. Nun ist es aber bei *Thecalia* der Ventral- oder Bauchrand der Schale (*vs*), bezüglich der vordere und hintere Rand, die in einander geschoben werden, so dass sie auf der Innenseite jeder Klappe eine Schleife mit zwei Windungen (sp^1, sp^2), und dadurch eine becherartige Höhlung bilden u. zw. kann man, wie aus der Fig. 31, *a* zu ersehen, die Windungen dieser Schleife, bezüglich des Ventralrandes deutlich verfolgen. Zunächst zieht der vordere Ventralrand etwa in der Mitte der Klappe, wo die Eintrittsstelle auch äusserlich durch eine Fuge, *commissura* (*cms*) (Fig. *b*) gekennzeichnet ist, über den hinteren Ventralrand hinweg und tritt in die Innenseite der Klappe hinein, macht dann eine grosse Umbiegung; die erste Windung (sp^1), und kehrt dann wieder nach vorne zurück, wodurch eine napfförmige Höhlung eingeschlossen d. i. der sogenannte Becher gebildet wird, die aber der Aussenseite (*pag e*) der Klappe angehört; an der Einbruchsstelle wieder angelangt, macht sie plötzlich eine zweite, bedeutend kleinere und schmälere Umbiegung: die zweite Windung (sp^2), und setzt sich dann parallel der Schleife wieder, als hinterer Ventralrand, fort. Bevor also der vordere Ventralrand in den hinteren übergeht, macht er im inneren der Klappe zwei Windungen, die vom Ventralrand des Mantels bezüglich dessen Ineinanderfalten hervorgebracht werden.

Wenn man nun in der Einbildung die Vorder- und Hinterseite der Klappe auseinanderzieht, so würden beide Teile des Bauchrandes unmittelbar ohne Unterbrechung und ohne die Umwege der Schleifenwindungen in einander übergehen, wie bei allen anderen Muscheln; ferner würde die Innenfläche des Bechers wieder nach aussen gekehrt werden und zugleich würde die ganze Muschel eine grössere Länge erreichen, da sie ja durch jene Einbiegung und Schleifen des Ventralrandes an Länge bedeutend verkürzt wird.

Bei *Mytilicardia* (*Beguina*), die mit *Thecalia* nahe verwandt ist, ist die Ineinanderschiebung der Ventralrandsteile wenigstens in der Anlage vorhanden, indem der Ventralrand an seinem vorderen Teile eingeknickt ist, und von der Einknickungsstelle eine

stumpfe Kante nach innen verläuft, der äusserlich eine Furche entspricht.

Für die *Genera Isocardia, Chama, Cardita* und Verwandte, *Tridacna* samt *Hippopus* mit ihren dem Schlossrande parallelen und nach hinten gerichteten Plattenzähnen stelle ich die Gruppe der Parallelodonten oder Plattenzähner auf. Dieselben zeichnen sich meistens durch grosse nach vorne eingerollte Wirbel und meistens auch durch dicke, schulpige Radialrippen aus.

Solen *(truncatus) und* Ensis *(major).*

Am Schlosse der *Soleniden* ist bemerkenswert, dass die Schlosszähne sichelförmig gebogen sind: Sichelzähne, *dentes falcati* (*fz*). Was zunächst die Gattung *Solen* anbetrifft, so zeigt das Schloss der linken Klappe einen winklig gebrochenen Kardinalzahn, also einen doppelten Sichelzahn (*ffz*), und von demselben getrennt, eine Leiste, welche den Vorderrand der Klappe verstärkt: *Lunular*-Leiste (*lnt*), in eine Formel gebracht: *ffz* , *lnt.*

Diesen Winkelzahn kann man sich auf diese Weise entstanden denken, dass die vom Dorsalmantelrande frisch abgelagerten Kalklamellen sich gleichzeitig vom äusseren Schlossrande (*Cm e*) und dem Vorderrande loslösten und gegen einander zurückschnellten, und so die aufeinander zurückgeschnellten Teile einen Winkel mit ungleichen Schenkeln bildeten, deren Längerer vom Schlossrande sich ablöste. Derselbe zeigt auf seiner äusseren d. i. der Ablösungsseite ein rauheres Aussehen und ist gefurcht, während seine Vorderseite glatt ist. Der Schlosszahn der rechten Klappe ist nur von einer Seite, d. i. vom äusseren Schlossrand abgelöst, während er mit der anderen Seite gegen die *Lunular*-Leiste *lnt* zurückschnellte, und mit derselben sich vereinigte: *fz* - *lnt.*

Bei *Ensis* dagegen hat sich die Abtrennung der Zähne in anderer Weise vollzogen, indem auf der linken Klappe die zwei sichelförmigen Schlosszähne *fz* , *fz'* sich von einander lostrennten, bezüglich durch den Einzelzahn der Gegenklappe gespalten wurden; in der Rechten dagegen der sichelförmige Einzelzahn *fz* von der *Lunular*-Leiste sich lostrennte: *fz* , *lnt*, und ausserdem in beiden Klappen und zwar in der rechten Klappe eine einfache Schlossleiste (*cl*) in der linken Klappe dagegen eine doppelte Schlossleiste (*cll*) sich vom äusseren Schlossrande *Cm e* abtrennte.

Formel für Solen.

Ch lng^{5} *(a* $\longrightarrow$ *p) ; M s* ‖ *vs ; a* ‖ *p ; V = V' ; a et p hs*^{4}
k , Aa , ang^{4} *ccv ; car a' , Am (str icr* ‖ *vs) ; Ap (str icr* ‖ *p) ,*
k. , lun lng - ang . lnt , lmf ; N lng , ar' lng^{4} *, k'*
V' : ffz , lnt , cl^{0}
V : fz - lnt , cl^{0}
o ‖ *N ; o* $<$ *N ; o' , psn (psn* $\longrightarrow$ *o').*

Erklärung der Formel:

Schale überaus lang (grösste Länge) (von vorne nach hinten verlängert); Oberrand (*M s*) parallel dem Ventralrand; Vorderrand parallel dem Hinterrand; gleichklappig; vorn und hinten sehr stark klaffend, *hians* (*hs*^{4}).

Vordere Uebergangskante, Vorderfeld sehr schmal und concav; Vorderkiel obsolet; Mittelfeld (vom Hinterfeld durch keinen Kiel, sondern durch die Richtung der Zuwachsstreifen, *striae incrementi* [*str icr*], unterschieden, welche parallel dem Ventralrande [*vs*] sind), Hinterfeld (Zuwachsstreifen parallel dem Hinterrand).

Vordere Uebergangskante, *Lunula* lang und schmal, innen mit einer Leiste, Lunularleiste (*lnt*), vordere Ligamentfurche, Nymphe lang, *Area* sehr lang, hintere Uebergangskante.

Linke Klappe: doppelter Sichelzahn von der Lunularleiste getrennt, keine Schlossleiste.

Rechte Klappe: einfacher Sichelzahn mit der Lunularleiste verwachsen, keine Schlossleiste.

Vordere Occlusornarbe parallel der Nymphe und kleiner, d. i. nicht so lang wie diese.

Hintere Occlusornarbe vor der Mantelbucht liegend und von derselben getrennt (also Mantelbucht gegen den hinteren Occlusor gerichtet, während in der Regel der Pallialsinus vor dem hinteren Occlusor liegt und mit demselben verbunden ist, also *psn - o'*).

Formel für Ensis.

Wie oben, nur:

V' : 2 fz (fz , fz') , cll = zwei Sichelzähne, doppelte Schlossleiste.
V : fz , lnt , cl = ein einfacher von der Lunularleiste getrennter Sichelzahn, einfache Schlossleiste.
o dvg N ; o $>$ *N ; o' , psn.*

Vordere Occlusornarbe von der Nymphe divergierend und grösser als dieselbe. Hintere Occlusornarbe, wie bei *Solen*, vor der Mantelbucht liegend.

Wegen der sichelförmig gekrümmten Form der Schlosszähne, die von der anderer Muscheln abweicht, bilde ich für sämtliche *Solenaceen*, also für die *Solenidae* und *Pharidae*, die Gruppe der *Drepanodonten* oder Sichelzähner. Dieselben besitzen ferner sehr lange und dünne Schalen.

Nachdem ich im Vorhergehenden die Bildung und Entwicklung der Schlossplatte einiger *Heterodonten* erörtert habe, schreite ich

zur Schlossform der *Desmodonten* Neumayrs. Während bei den ersteren die ganze Schlossplatte samt den Knorpel- und Ligamentträgern nach aussen geschlagen oder hinübergedreht wurde, indem die Knorpelstütze nach hinten geschoben, dabei verschmälert und verlängert und mit ihrer Oeffnung nach aussen gekehrt wurde und nun den Name „Nymphe“ (*N*) führt, so dass unter dem Wirbel statt jener ein breiter Raum auf der Schlossplatte entstand, auf welchem kräftige Schlosszähne sich entwickeln können, bleibt bei den *Desmodonten*, wie den *Myaceen, Mactriden, Lutrariiden, Scrobiculariden* u. a. die Knorpelstütze auf ihrem Platze unter dem Wirbel stehen, und es findet eine nur teilweise Hinüberdrehung der Schlossplatte, nämlich vor und hinter der Knorpelstütze (Löffel) statt, welch letztere an der Hinüberdrehung der Schlossplatte nicht teilnimmt, und in ihrer Lage unter dem Wirbel verbleibt. Je stärker nun dieselbe von den beiderseitigen Schlossplattenhälften durch deren Hinüberdrehen abgeschnürt wird, um so deutlicher und tiefer ragt sie ins Innere der Schale hinein, als Knorpellöffel (*L*). Da derselbe gerade unter dem Wirbel sich befindet, also an der Stelle, wo sonst kräftige und wohlausgebildete Schlosszähne stehen (wie z. B. bei den *Veneraceen*), und somit den breitesten Teil der Schlossplatte für sich in Anspruch nimmt, so ist leicht einzusehen, dass auf den beidseits neben dem Löffel nach aussen gedrehten Seitenteilen der Schlossplatte, zumal auf deren hinterer Hälfte nur ein schmaler Raum noch übrig bleibt, auf welchen meistens nur schwache und wenig entwickelte Zähnchen sich bilden können, und zwar um so weniger, je stärker die Abschnürung der Knorpelstütze durch die beidseitigen Schlossplattenhälften sich vollzogen hat. Es wird also die Bildung von Schlosszähnen durch den Löffel sehr beeinflusst. Indem der Dorsalteil des Tieres den vorragenden Löffel von beiden Seiten umfasst, muss dieser in das Tier hineinragende Vorsprung auch die Form desselben am Dorsalteil verändern.

Mya *(truncata L.)*. (Fig. 32).

Hier ist die Abschnürung des Löffels u. zw. in der linken Klappe durch die beidseitigen umgeschlagenen Schlossplattenhälften so stark erfolgt, dass gar kein Raum für eine Zahnbildung übrig geblieben ist, also einzig und allein nur der „Löffel“ sich bemerkbar macht, der hier aufgerichtet ist, und beim Schliessen der Schale mit seiner Fläche dem in die Wirbelhöhle eingesunkenen

Löffel der rechten Klappe zugekehrt ist. Betreff desselben hat bereits Dr. Neumayr in seinem Werke „Zur Morphologie des Bivalvenschlosses“ ganz richtig bemerkt, dass derselbe als ein echter aber mit einem Teile der Unterseite in die Schale angewachsener Löffel zu betrachten sei. Es ist also ein in die Wirbelhöhle (*ucv*) eingesunkener, bezüglich mit ihr verwachsener Knorpellöffel = *L - ucv*, während jener der linken Klappe ein aufgerichteter Löffel, *cochlear erectum* = *L er* ist.

Es hat also demzufolge bei *Mya,* linker Klappe allerdings eine Drehung der Knorpelstütze nach aussen stattgefunden, aber keine Verschiebung desselben nach hinten sowie Verschmälerung, wodurch Raum für die Bildung von Schlosszähnen geschafft worden wäre, so dass sie auch in dieser aufgerichteten Lage den Raum unter dem Wirbel ganz einnimmt, also neben ihr sich doch keine Schlosszähne entwickeln können, ja nicht einmal Seitenzähne.

Der Vorderrand des Löffels, die Löffelkante (*L k*) ist deutlich gerandet und etwas umgebogen und geht in einer Rundung in den Unterrand über. Bei Verschiebung des Löffels nach der Hinterseite würden beide Ränder in einander übergehen und also in die Länge gezogen der Innenkante der Nymphe (Innere Nymphenkante = (*Nk i*) bei den *Heterodonten* entsprechen. Der Löffel bei *Mya truncata* und *arenaria,* ist (wie mir Exemplare dieser Arten vorliegen) nur zum kleineren Teil mit Knorpelmasse (*co*) ausgefüllt und zwar an seinem hinteren Teil zwischen zwei undeutlichen vom Wirbel aus divergierenden feinen Rippen, an welche sie sich ansetzt, oder inseriert, während der bei weitem grössere Teil der Löffelfläche, der vor jenen seinen Rippen sich befindet, davon frei bleibt (co^0). Doch ist bei *Mya Hemphilli* aus Kalifornien die ganze Innenfläche des Löffels mit Knorpelmasse ausgefüllt.

Der Unterrand des Löffels ist von der jüngstabgelagerten Kalklamelle (Saum, *limbus* = *lb*) eingesäumt, und man kann auf seiner Fläche auch die Ränder der früheren Einsäumungen als seine Querstreifen bemerken, die sich wohl in die Knorpellamellen des Knorpels fortsetzen dürften, um dann in die Kalklamellen des in die Wirbelhöhle eingesunkenen Löffels der rechten Klappe überzugehen.

Den Hinterrand des Löffels bildet eine ziemlich starke, und erhabene stumpfe Rippe (hart an der Knorpelmasse *co* befindlich), welche Rippe aber bei näherer und aufmerksamerer Betrachtung nicht einfach, sondern gespalten ist, und eine enge Ritze enthält, in welcher das hintere, häutige Ligament eingeklemmt ist:

Ligamentrinne oder Ligamentrippe = *lmr'* (zum Unterschiede von der hinteren Ligamentfurche *lmf'*).

Diese Ligamentrippe befindet sich zwar auch auf dem „Löffel", ist aber von seinem grösseren Teil durch eine Einbuchtung des Randes mehr oder minder gesondert, so dass er neben dem eigentlichen, die Knorpelmasse tragenden Löffel, einen besonderen Vorsprung bildet, welcher besonders bei *Tugonia* auffällig ist. Dass jene stumpfe vom Wirbel bis zum Unterrande laufende Rippe in ihrer engen Längsspalte wirklich das hintere, häutige Ligament enthält, kann man dadurch ersehen, dass an dem hinteren Ende des eingesunkenen Löffels der rechten Klappe genau an der entsprechenden Stelle eine oberflächliche Furche (*lmf'*) zur Aufnahme derselben sich befindet, und ich, ein noch mit beiden Klappen zusammenhängendes Exemplar von *Mya arenaria* besitze, wo jene vom Hauptlöffel deutlich abgesetzte, und längsgespaltene Ligamentrippe mit dem festgeklemmten hinteren häutigen Ligament an den hinteren Teil des eingesunkenen Ligamentlöffels der rechten Klappe noch fest angedrückt ist.

Formel für Mya (*arenaria L.*).

Ch calc , ovl , q (a ⟶ p) ; a hs ^{2} *, p hs* ^{3} *; V' > V*
V' : L er . lmr'
V : L - ucv . lmf'
o lng , o' ovl ; psn ^{3} *, pal.*

Erklärung der Formel:

Schale kalkartig (*calc*), oval, quer (nämlich von vorne nach hinten verlängert); vorne klaffend, hinten stark klaffend. Linke Klappe grösser als die rechte.

Linke Klappe: ein aufgerichteter Löffel mit hinterer Ligamentrippe.

Rechte Klappe: ein eingesunkener mit der Wirbelhöhle verwachsener Löffel mit hinterer Ligamentfurche.

Vordere Occlusornarbe lang, hintere Occlusornarbe oval; Mantelbucht tief, von der Mantellinie getrennt.

Bei *M. truncata L. Ch p trc , hs* ^{4}, d. i. hinten abgestutzt und sehr stark klaffend.

Ausser den *Myaciden* giebt es nur wenige Muscheln, welche ähnliche Verschiedenheiten in den Ligamentverhältnissen zwischen beiden Klappen aufweisen, und auch diese sind nicht so auffällig, wie es bei *Mya* der Fall ist. So ist z. B. bei *Anomya* die ganze Bandmasse, nämlich die Knorpelgrube samt vorderem und hinterem Bandfeld in der Wirbelhöhle der bauchigen Ober- oder linken Klappe eingebettet = (*lm a - G - lm'*) - *ucv*, in welche der von einer Leiste getragene Knopf, welcher ebenfalls obige drei neben

einander liegende Bandfelder trägt, hineinstösst. (Stossleiste *T*) : *T* . (*lm a - G - lm'*). (S. Fig. 18).

Ferner ist beim *Genus Vola* zwar in beiden Klappen der Knorpel in der Wirbelhöhle selbst befestigt, also eine *Umbonal*-Knorpelgrube (*G - ucr*) vorhanden, aber doch in die Wirbelhöhle der bauchigen rechten Klappe tiefer eingesunken, als in jene der flachen Deckelklappe, daher die flachere Knorpelgrube jener zugedruckt ist, dementsprechend aussen auf der Deckelklappe ein Eindruck unter dem Wirbel zu bemerken ist.

Doch beruhen diese Verschiedenheiten in beiden Fällen mehr auf der Ungleichheit der Klappen.

Ein merkwürdigeres Seitenstück zum *Mya*-Löffel, wenn auch in anderer Beziehung, zeigt *Spatha*. Nur betrifft es hier nicht die Knorpelstütze, wie bei *Mya*, sondern das vordere Ligament, welches nämlich in der linken Klappe von *Spatha*, von einer förmlichen, aufgerichteten Ligamentleiste (*lmt*) getragen wird, also *lmt er* , die in eine entsprechende Ligamentfurche (*lmf*) der rechten Klappe hineinpasst, und von der Nymphe *N* durch eine Furche deutlich geschieden ist. Diese eigenartige Vorrichtung dürfte wohl zum ausgiebigen Schutze des vorderen Ligamentes dienen, das ja bei den übrigen *Najadeen* äusserlich ist. Die Formel für die Schlossbeschaffenheit von *Spatha* wäre demnach

V' lmt . er , N^1 . *lsn* = aufgerichtete Ligamentleiste für das vordere Ligament, Nymphe mit Ligamentalbucht.

V lmf , N^1 . *lsn* = vordere Ligamentfurche für das vordere Ligament, Nymphe mit Ligamentalbucht.

Panopaea *(Aldrovandi Men.)*. (Fig. 33).

Das Schloss dieser Gattung zeigt gewissermassen den Uebergang von Knorpelgrube zur langgezogenen Knorpelstütze oder Nymphe, und es vermittelt gleichsam die Verbindung zwischen den *Desmodonten* und *Heterodonten*, indem hier die Knorpelstütze zwar nach aussen gedreht, aber noch sehr breit, also nur wenig verschmälert wurde; diese breite Nymphe könnte man als Mittelding zwischen Knorpelgrube und Nymphe ansehen: Gruben-Nymphe und bezeichne sie mit *GN;* ebenso ist auch das hintere Bandfeld *(lm')* noch nicht an die hintere Schalenwand zu einer engen Ligamentfurche *(lmf')* angedrückt, sondern noch eine breite Grube, hintere Ligamentgrube *(lm g')*, die mit einem Teile des hinteren Ligamentes ausgekleidet ist, welches sich sodann an die äussere Nymphenkante *(Nk e)* an-

setzt und den gewölbten Knorpel umspannt. Die sehr breite Nymphe *GN* wird nach vorne und innen nicht durch einen aufgeworfenen Rand — wie der Vorderrand des Löffels von *Mya* — sondern durch eine einfache Kante, die innere Nymphenkante (*Nk i*) begrenzt. Das Schloss selbst ist verkümmert, indem nur ein einziger Kardinalzahn vorhanden ist, der in der linken Klappe an seinem Grunde mit der Gruben-Nymphe verwachsen (*cs - GN*) und nur oben durch ein Grübchen von ihr geschieden ist, während er in der rechten Klappe durch eine Grube von ihr deutlich getrennt erscheint (*cs , GN*). Seitenzähne sind keine vorhanden (ls^0).

Formel für Panopaea.

$Ch\ q\ (a \longrightarrow p)\ ;\ V = V'\ ;\ a\ hs^3\ ,\ dss\ hs\ ,\ p\ hs^4$
$V' : cs - GN - lmg'\ ;\ ls^0$
$V : cs\ ,\ GN - lmg'\ ;\ ls^0$
$o = o'\ ;\ psn^2\ ,\ pal$

Erklärung der Formel:

Schale quer (nämlich von vorne nach hinten verlängert); gleichklappig; vorne stark klaffend, am Rücken klaffend, hinten sehr stark klaffend.

Linke Klappe: Schlosszahn unten mit der sehr breiten Nymphe (Gruben-Nymphe) verwachsen, an diese anschliessend die hintere Ligamentgrube. Kein Seitenzahn.

Rechte Klappe: Schlosszahn von der Gruben-Nymphe getrennt, sonst wie oben.

Occlusornarben einander gleich; Mantelbucht mässig, und von der Mantellinie getrennt.

Für die Klaffmuscheln mit äusserlichem Ligament, und dicken wulstigen Nymphen, also für die Gattungen *Panopaea, Glycimeris* (*Cyrtodaria*) und *Saxicava* bilde ich die Gruppe der Dickbänderigen oder *Pachydesmen.*

Dr. Neumayr sucht in seinem Werke: „Zur Morphologie des Bivalvenschlosses“ die morphologische Uebereinstimmung der verschiedenen Elemente des Schloss- und Bandapparates der *Desmodonten* nachzuweisen u. zw. der Gattungen *Mya, Thracia, Panopaea* und *Mactra,* und so die Verbindung zwischen der Entwicklung dieser verschiedenen Formen herzustellen. Wenngleich gegen dieselbe an sich wohl keine triftigen Einwände erhoben werden können, so kann ich denn doch nicht mit Stillschweigen übergehen, dass jene Schloss- und Bandgebilde, welche bei den obigen Gattungen einander entsprechen sollen, nicht bei allen identisch sind, sondern einige derselben ganz *heterogene* Bestandteile des Schlosses ausmachen, ja sogar ganz verschiedenen Zwecken dienen, zumal was

die Vergleichung der Schlossbeschaffenheit zwischen *Mya* und *Mactra* anbelangt.

Was insbesondere *Panopaea* anbetrifft, soll z. B. der aufgeworfene Vorderrand des Löffels (*Lk*) der *Mya truncata* (der auf Taf. I, Fig. 2 seines Werkes mit *x* bezeichnet ist) dem Kardinalzahn der *Panopaea Aldrovandi* (der Fig. 3 ebenfalls mit *x* bezeichnet ist) entsprechen, also beide Gebilde einander *homolog* sein. Nun ist aber der Kardinalzahn bei *Panopaea* von der grossen Nymphe durch ein Grübchen getrennt, und nur am Grunde mit derselben verwachsen, es kann also derselbe nicht als Vorderrand derselben angesehen und dem ununterbrochenen Vorderrand des *Mya*-Löffels gleichgestellt und mit demselben identifiziert werden, da er ja mit der Nymphe keinen zusammenhängenden Löffel bildet, sondern ein wirklicher Schlosszahn ist.

Ferner soll „die schräge, undeutlich verdoppelte Leiste" im „Löffel" bei *Mya* (welche in Fig. 2 mit *y* bezeichnet ist) (auf meiner Abbildung Fig. 32 mit *co* bezeichnet) „dem vom Wirbel schräg nach hinten zu den wulstigen Nymphen ziehenden Kiel bei *Panoqaaea*" (der Fig. 3 ebenfalls mit *y* bezeichnet ist) (auf meiner Fig. 33 mit *Nki* bezeichnet) entsprechen. Nun enthält aber jene stumpfe und gedoppelte „Leiste" im Löffel der *Mya truncata* den hinteren Teil der Knorpelmasse, während deren vorderer, grösserer Teil geschwunden ist, indem der vor jener sogenannten Leiste liegende breitere Abschnitt der Löffelfläche von der Knorpelmasse nicht ausgefüllt ist. Jene „undeutliche verdoppelte Leiste" im *Mya*-Löffel ist also mit Knorpelmasse ausgefüllt, und besteht aus zwei feinen Rippen, an welche die Knorpelmasse sich ansetzt, also „undeutlich verdoppelt" wie Neumayr bemerkt. Dieselbe kann also unmöglich identisch sein mit dem einfachen Kiel bei *Panopaea*, welcher nichts anderes als die innere Gruben-Nymphenkante (*GN k i*) ist.

Schliesslich ist bei *Mya* in Fig. 2 mit *z* der vorspringende Hinterrand der Ligamentfläche (Löffel) bezeichnet, welcher bei *Panopaea* fehlt, daher in Fig. 3 gar nicht bezeichnet ist.

Nun habe ich bereits bei *Mya* nachgewiesen, dass dieser sogenannte Hinterrand des Löffels keine einfache Leiste oder Rippe, sondern längsgespalten ist, und in ihrem engen Spalt oder Ritze das hintere, häutige Ligament festsitzt, und dass diese Spaltrippe (*lmr'*) vom eigentlichen Löffel abgesondert ist. Dieser Doppelrippe entspricht nun bei *Panopaea* die hinter der Nymphe befindliche breite und tiefe Ligamentgrube für das hintere Ligament (*lmg'*).

Die Vergleichung der Schlossgebilde zwischen *Mya* und *Maetra* folgt bei Besprechung der letzteren Gattung.

Mactra. (Fig. 34).

Diese Gattung zeigt einen überaus komplizierten aber auch sehr interessanten Schlossbau. Auch hier — wie bei *Mya* — bleibt die Knorpelgrube *G* in der Mitte unter dem Wirbel stehen, wird also nicht nach hinten geschoben und dem Schlossrande parallel verlängert und verschmälert, um dann als Nymphe *N* mit der ganzen Schlossplatte nach aussen gedreht zu werden, wie es bei den *Heterodonten* der Fall ist, sondern behält ihre Lage unter dem Wirbel, wie bei den *Monomyariern,* wenn auch etwas schief nach hinten gerichtet (*G* ⟶ *p*). Dagegen wird beiderseits, nämlich vor und hinter derselben jede Schlossplattenhälfte (*Ca* , *Cp*) nach aussen gewendet. Jedoch findet dadurch keine so vollständige Abschnürung der Knorpelgrube statt, dass sie von den beidseitigen Schlossplattenhälften deutlich abgesetzt erscheint und sonach als Knorpellöffel (*L*) vorragt, wie dies bei *Mya* der Fall ist, sondern es sind infolge dessen die Schlossplattenhälften noch ziemlich breit, besonders die vordere, auf der sich noch kleine Kardinalzähne entwickeln können, während die hintere, wegen der schiefen Richtung der Knorpelgrube nach hinten, hiefür keinen Raum mehr bietet. Dagegen ist, wegen der grösseren Länge der Schlossplatte, die Bildung von Seitenzähnen durchaus nicht behindert, und entwickeln sich bei mehreren *Mactriden* oft sehr grosse, erhabene und verlängerte Seitenzähne, eigentlich Schlossleisten (*cl* , *cl'*). Da, wie bereits erwähnt, die Knorpelgrube von den beidseits nach aussen geschlagenen Schlossplattenhälften nicht deutlich abgeschnürt wurde, so springt dieselbe nicht als „Löffel“ vor, sondern bildet nur eine Platte, Knorpelgruben-Platte = *P*.

Dass sich bei *Mactra* Schloss- und Seitenzähne bilden konnten, bei *Mya* hingegen nicht, liegt eben am Mechanismus der Hinüberdrehung der Schlossplatten, indem bei letzterer Gattung die Umschlagung der Schlossplattenhälften über eine schmälere Wölbung erfolgt, daher auch keine Spannung und Zerreissung der auf dem oberen Duplikaturteile frisch abgelagerten Kalklamellen und demzufolge auch keine Zahnbildung eintreten kann, während dies bei der breiteren Fläche, zumal der vorderen Schlossplattenhälfte bei *Mactra* — wo bei Umschlagung derselben über eine breitere Fläche notwendig eine grössere Spannung der vom Dorsalmantelrande

frisch abgesetzten Kalklamellen eintritt — der Fall ist. Aus diesem Grunde glaube ich auch mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen zu können, dass jene Spannung und Zerreissung der auf dem oberen Duplikaturteile der Schlossplatte frisch abgelagerten Kalklamellen und demnach die Bildung von Hervorragungen auf der Schlossplatte (der Zähne nämlich) bei *Mactra* sowohl wie auch bei anderen Muscheln erst in einem Entwicklungsstadium eintreten kann, wenn die Schlossplatte eine gewisse Breite und grössere Wölbung erlangt hat. Ist aber einmal die Loslösung einzelner Teile des oberen Duplikaturteiles der umgebogenen Schlossplatte als Zähne u. zw. teils von den Enden derselben, als Seitenzähne, teils von deren Mitte unter dem Wirbel als Schlosszähne eingetreten, so muss auch der Dorsalnahtteil des Mantels — der ja die ganze Schlossplatte (mit Ausnahme der Knorpelgrube, wo die Kalklamellen durch die Knorpellamellen in jene der Gegenklappe sich fortsetzen) überkleidet, notwendig den Erhabenheiten und Vertiefungen der Schlossplatte folgen, wodurch die Spannung der von ihm frisch abgelagerten und noch nicht erhärteten Lamellen noch vermehrt wird. Denn dieselben bleiben nicht auf derselben Stelle, wo sie eben abgelagert worden sind, ruhig liegen, sondern es werden (wie in dieser Abhandlung schon mehrmals erwähnt) dieselben nach entgegengesetzten Seiten auseinandergerissen, und es bilden sich durch Summierung der abgetrennten und in die Höhe geschnellten Lamellen die Zähne, deren einander zugekehrte Seiten (die Abtrennungsseiten) durch die auslaufenden Lamellenränder mehr oder minder matteres Aussehen haben, während die abgewendeten Seiten glatt und glänzend, wie emailliert sind. Aus den einander zugekehrten matteren Seiten der Zähne kann man also an die Zerreissung der Lamellen und folglich im ganzen an ein Abschnellen der Zähne von einander schliessen, wie dies bei den zwei Schlosszähnen der rechten Klappe von *Mactra* der Fall ist, wo die Abtrennung derselben von einander mit solcher Gewalt erfolgte, dass der hintere sogar einen winklichen Vorsprung oder Einknickung gegen die Knorpelgrube macht (*cs p* ⟶ *P*). Sind aber, im Gegenteil, wie z. B. bei den sogenannten Sparren- oder Winkelzahn (Λ*z*) der linken Klappe von *Mactra,* die einander zugekehrten Seiten dieser zwei, einen Doppelzahn bildenden Zähne glatt und glänzend (d. i. ohne Spuren von auslaufenden Lamellenrändern), während auf ihrer Aussenseite Spuren der abgerissenen Lamellenränder sichtbar sind, (s. die Nebenfigur + von 34, *a*), so hat deren Löslösung wohl von aussen und ein Zurückschnellen

der Schenkel gegeneinander stattgefunden, ähnlich dem sogenannten Spaltzahn im *Trigonien*-Schlosse, und dem grossen Doppelzahn in der rechten Klappe der *Cyprina.*

Um nun den komplizierten Schlossbau des *Mactra*-Schlosses besser zu verstehen, dürfte es angezeigt erscheinen, einen Rückblick auf die einfachen Schlossformen der *Monomyarier,* besonders der *Syndesmen* zu werfen. Denn hier zeigt es sich ganz besonders, wie notwendig es ist, von einfachen Schlossformen auszugehen, um die einzelnen Teile bei verwickelterem Schlossbau wiedererkennen und richtig deuten zu können, bezüglich welche Umgestaltungen sie dabei erfahren haben.

Die einfachste obgleich keineswegs die älteste Schlossform ist wohl diejenige, wo alle drei Bandfelder, nämlich vorderes Bandfeld, Knorpelgrube, und hinteres Bandfeld unmittelbar nebeneinander liegen (*lm a - G - lm p*) d. i. die der *Syndesmen,* wie z. B. bei *Ostrea, Malleus* u. a. Werden nun die an die beiden eigentlichen Bandfelder (von denen die häutigen Lamellen ausgehen), angrenzenden Seitenfelder (*ar , ar'*) des Schlossteiles so nach aussen geschlagen, dass ihre ganze Innenseite sichtbar wird, so werden dadurch zugleich die beiden Bandfelder (*lm , lm'*) von der Knorpelgrube gänzlich getrennt, so dass jene oberhalb derselben sich nur mit ihrer Spitze vereinigen, wie dies bei *Vola* und *Pecten* der Fall ist, und die ich deshalb als Getrenntbänderige (*Diadesmen*) bezeichnet habe (*lm , G , lm'*).

Ein ähnlicher Vorgang findet nun auch beim *Mactra* Schlosse statt. Durch die Hinüberdrehung der beiden Seitenfelder, bezüglich Umschlagung deren Innenfläche nach aussen, werden ebenfalls die beidseitigen Bandfelder nach aussen geschoben, wo sie sich ebenfalls wie bei *Vola* über der an ihrer Stelle unter dem Wirbel stehen gebliebenen Knorpelgrube mit einander verbinden. Doch ist jener Vorgang beim *Mactra*-Schloss etwas komplizierter, denn abgesehen davon, dass sich durch die Spannung und Zerreissung der frisch abgelagerten Kalklamellen auf der Schlossplatte sich Schloss- und Seitenzähne bilden, wird das vordere Bandfeld, das die Form eines dreieckigen Plättchens (*pl*) hat (s. Fig. 34, *b*) mit seinem Rande über die Leiste des hinteren Bandfeldes, Bandfeldleiste (*lmt'*) geschoben, so dass diese beiden Teile durch eine Fuge oder Naht, *commissura* = *cms* mit einander verbunden werden (*pl - lmt'*). Weiters setzt sich das vordere Bandfeldplättchen (*pl*) nach innen rechtwinklich in ein anderes jedoch glattes Plättchen, *tegula* (*tgl*) fort, welches den Winkel der

Knorpelgrube überdacht. Dieselbe ist nach vorne durch eine dünne Wand, *septum* (*spt*) abgeschlossen, die in der linken Klappe vom Sparrenzahn Λ*cs* durch einen engen Spalt abgesondert ist (Λ*cs* , *spt*), während jene Scheidewand in der rechten Klappe zugleich den hinteren Schlosszahn bildet, der wieder mit jenen glatten Plättchen oben vereinigt ist (*cs p* - *tgl*). Die Bildung der Schlosszähne ist, wie bereits oben erwähnt, in beiden Klappen verschieden. Während auf der rechten Klappe die Lostrennung der beiden Kardinalzähne (durch den zwischen selbe eindringenden Sparrenzahn der linken Klappe) von einander geschieht, u. zw. mit solcher Gewalt, dass der hintere Zahn beim Zurückschnellen einen mehr oder minder starken, winkligen Einbug oder Einknickung gegen die Knorpelgrube macht, erfolgt auf der linken Klappe die Lostrennung der Kardinalzähne vom äusseren Schlossrande (*Cm e*) aus, und darauf ein Zurückschnellen der Zähne gegeneinander, (was die einander zugekehrten glatten Flächen ohne Spur von abgerissenen Lamellenrändern bezeugen). Durch dieses Zurückschnellen der Zähne gegeneinander und Verbindung derselben zu einem Doppelzahn, wird aber der sogenannte Sparren- oder Winkelzahn = Λ*cs* gebildet. Derselbe hängt mit dem äusseren Schlossrand noch durch einen dünnen von seinem Winkel ausgehenden Fortsatz zusammen (Λ*cs* - *Cm e*) und schliesst mit seinen Schenkeln eine leere Stelle, eine **falsche Zahngrube** ein, in die nämlich kein Zahn der Gegenklappe eintritt.

Da die Knorpelstütze von den beidseitigen Schlossplattenhälften nicht deutlich abgeschnürt ist und ihr Rand so ziemlich mit deren Rand in einer Linie verläuft, also kaum vorragt, so kann selbe auch nicht als „Löffel", wie z. B. bei der verwandten Gattung *Lutraria*, gelten, sondern nur als eine Platte, Knorpelplatte = *P* angesehen werden.

Formel für Mactra. (*Largillierti, stultorum.*)

Ch trg , p hs[1] *; V = V' ; lun , pl - lmt' , ar' –*
V' : ls , Λcs , P , ls'
V : 2 ls , 2 cs , P , 2 ls'
o = o' ; psn[2] *, pal*

Erklärung der Formel:

Schale dreieckig, hinten etwas klaffend; gleichklappig; *Lunula*, vorderes Bandfeldplättchen durch eine Fuge mit der hinteren Bandleiste verbunden; *Area.*

Linke Klappe: vorderer Seitenzahn (richtiger Schlossleiste *cl*), Sparrenzahn, Knorpelplatte, hinterer Seitenzahn (Schlossleiste *cl'*).

Rechte Klappe: zwei vordere Seitenzähne (2 Schlossleisten *2 cl*), zwei Cardinales, Knorpelplatte, zwei hintere Seitenzähne (zwei Schlossleisten *2 cl'*).

Occlusornarben gleich; Mantelbucht mässig, von der Mantellinie getrennt.

Schizodesma *(Spengleri L.).*

Dies *Genus* weicht in betreff des Schlossbaues insoferne von *Mactra* ab, als die Knorpelplatte *P* nicht wie bei dieser horizontal liegt, sondern eingesunken ist. Eingesunkene (*immersa*), Knorpelplatte = *P ims,* also der Knorpel in eine tiefe Grube eingesenkt ist, wodurch auch die Wirbel tiefer zu liegen kommen, und daher sowohl von der Schlossplatte *C* als auch von einander weit entfernt sind $(u\ ,\ C)^4$ und $(u'\ ,\ u)^4$.

An die ziemlich scharf begrenzte *Lunula* schliesst sich das grosse, ein rechtwinkliges Dreieck bildende vordere Bandfeldplättchen (pl^3 *trg*), welches aber hier nicht mit seinem Rande auf der hinteren Ligamentleiste (*lmt'*) aufsitzt, wie bei *Mactra,* sondern von derselben weit getrennt ist, und mit ihr nur durch das hintere häutige Ligament, als braunes Häutchen, verbunden ist $(pl^3\ ,\ lmt')^3$ und welches bei geschlossener Schale die Form eines Halbmondes zeigt. Dasselbe sitzt auf einer dicken Leiste (*lmt'*), welche oben in einen stumpfen Höcker ausläuft.

Formel für Schizodesma.

Ch trg , vs a hs^2 *; p* hs^2 *;* $(u\ ,\ C)^4$ *,* $(u\ ,\ u')^4$ *;* $V = V'$
Aa , car a' , Am , car p , Ap ang , k' —
lnf (k) , lun ; $(pl^3\ ,\ lmt')^3$ *; lm' sln , ar' , k'*
V' : ls , Acs , P ims , ls'
V : 2 ls , 2 cs , P ims , 2 ls'
o = o' ; psn^3 *lgv , pal —*

Erklärung der Formel:

Schale dreieckig, Bauchrand vorne klaffend, hinten klaffend; gleichklappig. Wirbel von der Schlossplatte und von einander sehr weit entfernt.

Vorderfeld, Vorderkiel obsolet, Mittelfeld, Hinterkiel, Hinterfeld schmal, hintere Uebergangskante.

Lunularfurche (statt der vorderen Uebergangskante), *Lunula;* vorderes Bandfeldplättchen sehr gross, von der hinteren Ligamentleiste weit entfernt; hinteres Ligament halbmondförmig, *seminularis* (*sln*), *Area,* hintere Uebergangskante.

Linke Klappe: ein Seitenzahn, Sparrenzahn, eingesunkene Knorpelplatte, hinterer *lateralis.*

Rechte Klappe: zwei Lateralen, zwei Cardinalen, eingesunkene Knorpelplatte, zwei hintere Lateralen.

Occlusornarben gleich; *Pallialsinus* gross, zungenförmig, *lingvaeformis* (*lgv*), von der Palliallinie getrennt. —

Lutraria *(oblonga).*

Den Uebergang von *Mactra* zu *Mya* vermittelt am besten *Lutraria* sowohl der Schale als dem Tiere nach, indem Letzteres

ebenso wie *Mya* dicke verwachsene *Siphonen* besitzt. Ja Philippi rechnet *Lutraria* in seinem „Handbuch der Conchyliologie“ geradezu zu den *Myaceen*. Die Knorpelstütze ist durch die beidseits umgeschlagenen Schlossplattenhälften noch deutlicher abgeschnürt als bei *Mactra*, so dass sie als „Löffel“ (*L*) vorragt, und der hohe prismatische Zahn der linken Klappe ist ganz auf ähnliche Weise gebildet, wie der Sparrenzahn von *Mactra*, nur mit dem Unterschiede, dass dessen Schenkel bei *Lutraria* zu einem dicken, soliden Zahn zusammengeschweisst sind, dessen Furche aber verrät, dass er eigentlich ein Doppelzahn (*ccs*) ist. Wegen seiner grossen Höhe und beträchtlichen Erhebung über den Schalenrand ist die zu seiner Aufnahme bestimmte Grube der rechten Klappe viel zu seicht, als dass er bis zu seinem Grunde in dieselbe eindringen kann, daher bei geschlossener Schale nur seine Spitze verborgen ist, während sein Grund zwischen den Schalenrändern sichtbar bleibt, und deswegen auch die Wirbel und die Dorsalränder nicht aneinander schliessen können und somit die Schale auch oben klaffen muss, worauf ich schon im Jahrgang XVII dieser Verhandlungen S. 28 aufmerksam machte.

Formel für Lutraria (*oblonga, elliptica*).

Ch lng^3 *q - ovl ; a hs*^{3} *, p hs*^{3} *, dss hs*^{2} *; V = V' —*
V' : ls' , ccs prsm , alt , L . lmf' , ls''
V : ls^0 *, 2 cs , L . lmf' , ls''*
o = o' ; psn^4 *- pal*

Erklärung der Formel:

Schale beträchtlich lang, queroval; vorne und hinten stark klaffend, am Dorsalrand ziemlich klaffend. — Gleichklappig. —

Linke Klappe: vorderer Seitenzahn rudimentär, Doppelzahn prismatisch (*prsm*), hoch (*alt*), Löffel mit hinterer Ligamentfurche, hinterer Seitenzahn rudimentär. —

Rechte Klappe: vorderer *Lateralis* fehlt, zwei Cardinalen, Löffel wie oben, hinterer Seitenzahn rudimentär.

Occlusornarben gleich; Mantelbucht sehr lang (nämlich bis über die Mitte der Schale) und mit der Palliallinie verbunden. —

Zu den *Desmodonten* rechne ich mit Hinweisung auf die nachfolgenden Beweisgründe:

1. Die *Mactraceen*, (wohin ich auch noch die *Genera Gnathodon* und *Crassatella* als von irgend einer *Mactride* abstammend hinzufüge); ferner
2. die *Mesodesmidae* und *Scrobicularidae*, und
3. die *Myaceen*, *Corbulidae* und *Anatinidae*.

Dr. Neumayr behauptet in seinen beiden Werken „Zur Morphologie des Bivalvenschlosses“ und „Beiträge zur morphologischen Einteilung der Bivalven“, dass nicht nur die Knorpelstütze selbst, sondern die ganze Schlossplatte ein Ligamentlöffel sei, indem er im letzteren Werke S. 47 und 48 nach einer Vergleichung der *Mactra* mit *Eastonia* zu dem Resultate gelangt: „dass auch bei *Mactra* nicht nur der vom Bande eingenommene Raum Ligamentfläche ist, sondern dass die ganze Schlossplatte von *Mactra* nichts anderes als ein ausgeflachter Ligamentlöffel ist.“ Ich glaube aber in meiner Erörterung über die Schlossbeschaffenheit von *Mactra* genügend nachgewiesen zu haben, dass die vor und hinter der Knorpelstütze befindlichen Flächen der nach aussen geschlagenen Schlossplatte angehören, die sich schon durch ihr glattes und wie Porzellan glänzendes Aussehen von der rauheren Fläche des „Löffels“, richtiger Knorpelplatte abhebt, vor allem aber, dass sie nicht, wie die Knorpelstützen vermittelst eines Knorpels mit denen der Gegenklappe in Verbindung stehen, dagegen kann man selbst nach Entfernung der Knorpelmasse auf der Fläche des „Löffels“ die Ränder der Kalklamellen als feine Linie wahrnehmen, die sich dann in die entsprechenden Knorpellamellen fortzusetzen hätten. Somit können die vor und hinter der Knorpelstütze befindlichen Schlossplattenteile nicht mit zum „Löffel“ gerechnet werden.

Dann in betreff der linken Klappe von *Eastonia* und *Mactra* heisst es weiter: „wir können auch hier den Vorderrand des Ligamentlöffels (von *Eastonia*) deutlich als Zahn entwickelt sehen, der aber keinem kardinalen, sondern dem vorderen lateralen Zahne von *Mactra* entspricht. Die kardinalen Zähne sind stark mit einander verwachsen, und aus ihrer Lage geht hervor, dass sie ganz innerhalb des Ligamentträgers gelegene Gebilde darstellen. Beide zusammen entsprechen der schrägen Leiste (nämlich *y* in seinen Abbildungen Taf. I „zur Morphologie des Bivalvenschlosses) im Ligamentlöffel, welche auch in der linken Klappe von *Mya truncata* als eine schwache Doppellinie erscheint.“

Dagegen muss ich bemerken, dass die kardinalen Zähne von *Eastonia* und *Mactra* Gebilde der Schlossplatte, nicht aber des „Löffels“ sind, wie ich in der gegenwärtigen Abhandlung bereits früher im allgemeinen und bei Besprechung des *Mactra*-Schlosses insbesondere, die Entstehung der Zähne auf der Schlossplatte zu erklären versuchte, dass somit jene beiden Kardinalzähne auf der Schlossplatte, nicht aber auf dem Ligamentträger stehen, was ja — wenn selbst ein teilweiser Knorpelschwund wie z. B. auf der

vorderen Fläche des Löffels bei *Mya arenaria* und *truncata* eingetreten sein sollte — wegen der den „Löffel“ ausfüllenden Knorpelmasse, oder wenigstens Bestimmung hiefür, platterdings unmöglich ist; folglich können die erwähnten Kardinalzähne nicht als innerhalb des Ligamentträgers gelegene Gebilde angesehen werden, sondern als ausserhalb derselben gelegene, und von dem oberen Duplikaturteil der Schlossplatte in ähnlicher Weise gebildet, wie bei den *Heterodonten*.

Ganz unerklärlich ist es mir aber, wie Neumayr jene beiden Kardinalzähne (d. i. den Winkelzahn Λ*cs*) mit der schrägen Leiste (*y* auf Taf. I, Fig. 2 seines Werkes) im Ligamentlöffel von *Mya truncata* „die als eine schwache Doppellinie erscheint“, identifizieren konnte, da ja dieselbe — wie oben erwähnt — zur Aufnahme von Knorpelmasse dient, also ein ganz heterogenes Gebilde darstellt.

Ueberhaupt scheint es ganz besonders jener Winkelzahn (Λ*cs*) der linken Klappe von *Mactra* zu sein, auf den Neumayr den Unterschied zwischen den *Desmodonten*- und *Heterodonten*-Schloss begründet, denn im Letzteren (sagt er) „entspricht jeder Zahn einer Klappe genau dem Zwischenraum zwischen zwei Zähnen, einer sogenannten Zahngrube in der anderen Klappe und zwar in der Weise, dass wenn die beiden Schalen ineinander gefasst sind, die Zähne die Zahngruben vollständig ausfüllen, und die Kardinalzähne der beiden Klappen zusammen eine vollständig geschlossene Masse ohne irgend welche klaffende Lücke bilden. Um ein solches Ineinandergreifen zu ermöglichen, müssen natürlich die Zähne wechselständig sein, d. h. es muss auf jedem Zahn immer eine Zahngrube folgen und dieselben sich in beiden Klappen umgekehrt entsprechen.“ (Neumann, Einteilung der Bivalven S. 14), und daselbst um das Gegenteil (in betreff des *Mactra*-Schlosses) zu zeigen, heisst weiter: „Zwei Zähnen und der zwischen ihnen liegenden Lücke der linken Klappe (bei *Mactra*) steht in der rechten Klappe nur eine Lücke gegenüber, ein geschlossenes Ineinandergreifen findet also bei *Mactra* nicht statt.“

Nun habe ich bereits bei Besprechung des *Mactra*-Schlosses gezeigt, wie die Bildung dieser zwei Zähne der linken Klappe — die aber eigentlich einen Doppelzahn (*ccs*) mit weit geöffneten Schenkeln (die eine falsche Zahngrube zwischen sich fassen) darstellen — entstanden ist, indem die vom Dorsalmantelrande frisch abgelagerten Lamellen des oberen Duplikaturteiles der Schlossplatte sich vom äusseren Schlossrande (*Cm e*) loslösten und aufeinander zurückschnellten. Nur geschah dieses Zurückschnellen

der beiden Zähne gegeneinander nicht vollständig, indem sie nicht mit ihrer ganzen Innenseite mit einander verschmolzen, sondern nur an ihrem Grunde (Scheitel des Winkelzahnes) sich vereinigten, so dass ein leerer Raum (die oberwähnte falsche Zahngrube) zwischen ihnen entstand, der von keinem Zahn der Gegenklappe ausgefüllt wird. Dieser leere Raum oder Lücke ist aber nur eine scheinbare Zahngrube, da selbe wie bei einigen anderen *Mactriden* z. B. bei *Gnathodon* vollständig ausgefüllt wird, indem dort das Aufeinanderschnellen der beiden Zähne so vollständig geschah, dass sie zu einem einzigen Zahne oder Doppelzahn (*ccs*) zusammenwuchsen, also keinen Raum zwischen sich übrig lassen, und nur eine Einkerbung auf der Zahnspitze verrät, dass jener Zahn eigentlich aus zwei Zähnen zusammengesetzt, also ein Doppelzahn ist. Derselbe ist aber ganz *homogen* dem obigen Winkelzahn bei *Mactra*, nur dass seine Schenkel ganz zusammengewachsen sind und daher auch kein leerer Raum wie bei jenem, zwischen ihnen übrig blieb. Dasselbe ist auch beim prismatischen Zahn der linken Klappe von *Lutraria* der Fall, wo seine beiden Schenkel derart mit einander verschmolzen, dass zwischen ihnen ebenfalls keine Lücke sich bilden konnte, sondern nur eine enge Furche anzeigt, dass zwei Zähne zu einem Doppelzahn sich vereinigten.

Nachdem also dieser Doppelzahn von *Lutraria* ebensogut ein solcher ist, wie der Gabelzahn einer *Tapes* oder *Tellina*, und wie bei diesen Gattungen keine Lücke, sondern nur einer Furche aufweisst und ebenso in die Zahngrube der Gegenklappe eindringt, also im *Lutraria*-Schlosse ebenfalls keine unausgefüllte Zahngrube zu bemerken ist, so müsste Neumayr nach seiner obigen Definition des *Heterodonten*-Schlosses, das Schloss von *Lutraria* — trotz des inneren Ligamentes — als *Heterodonten*-Schloss ansehen, und *Lutraria* wegen seines soliden Zahnes von den *Desmodonten* und somit auch von *Mactra* — die doch enge mit *Lutraria* verwandt ist — trennen und unter die *Heterodonten* mit innerem Ligament, also in die Nähe der *Scrobiculariden*, *Mesodesmiden* etc. unterbringen. Denn sowie er mit *Gnathodon* — dessen Schlossbau im Wesentlichen derselbe ist, wie derjenige von *Mactra* — verfahren hat, so müsste er, um konsequent zu bleiben, ebensogut auch *Lutraria* von der mit ihr aufs engste verwandten Gattung *Mactra* weit entfernen, und sie den *Heterodonten* zuweisen.

Die verwickelte Schlossbeschaffenheit von *Mactra* liefert den besten Beweis, dass zur richtigen Beurteilung und Deutung der einzelnen Schlossteile zuerst die genaue Kenntnis der Bildung und

Entwicklung derselben, überhaupt des Mechanismus der Schlossbildung unumgänglich notwendig ist.

So hat denn Dr. Neumayr, wie bei der Vergleichung des Schlossbaues zwischen *Mya* und *Panopaea*, so auch zwischen *Mya* und *Mactra* ganz *heterogene* Schlossbestandteile, als einander identisch, verwendet, die ich hier zur besseren Uebersicht nach Taf. I seines obzitierten Werkes vorführe. Zuerst schicke ich voraus, dass nach der Tafelerklärung auf Taf. I die Buchstaben *x y z* bei allen Figuren stets dieselben Teile bezeichnen, u. zw. *x* den Vorderrand, *y* die *Median*-Linie und *z* den Hinterrand des Ligamentträgers.

Da sehen wir nun zuerst, dass der Vorderrand des Löffels auf der linken Klappe von *Mya truncata* (Fig. 2) dieselbe Bezeichnung, nämlich *x* hat, wie der vordere Seitenzahn auf der linken Klappe von *Mactra* (Fig. 5, *b*), die doch verschiedene Teile des Schlosses sind, und miteinander nichts gemein haben.

Ferner soll die sogenannte *Median*-Linie *y* auf dem *Mya*-Löffel, die als eine gedoppelte Leiste erscheint und die Knorpelmasse trägt, *homogen* sein mit dem Winkelzahn von *Mactra*, der dieselbe Bezeichnung *y* hat; also ganz *heterogene* Gebilde, die ganz verschiedenen Zwecken dienen.

Endlich der sogenannte Hinterrand *z* auf dem Löffel von *Mya*, der nach meiner Erörterung des *Mya*-Schlosses eine längsgespaltene, in ihrer Ritze das hintere, häutige Ligament enthaltende Leiste oder Rippe (*lmr'*) ist, soll *homolog* sein dem hinteren Seitenzahn auf dem *Mactra*-Schlosse, der ebenfalls mit *z* bezeichnet ist; also wieder ganz *heterogene* Gebilde mit einander identifiziert werden.

Ueberhaupt lehrt schon der Augenschein, dass bei Vergleichung der Schlösser von *Mya* und *Mactra* ganz *heterogene* Gebilde einander gegenübergestellt, also als *homolog* angesehen, und zur Stütze seiner obigen Behauptungen vorgeführt wurden, die natürlich zu einem ganz unrichtigen Ergebnisse führen mussten.

Sind aber die beiden Kardinalzähne von *Mactra* keine innerhalb des Ligamentträgers gelegene Gebilde, also nicht von demselben, sondern von der Schlossplatte gleich den Zähnen der *Heterodonten* hervorgebracht, so sind sie auch wirkliche Schlosszähne, und nachdem *Mactra* auch Seitenzähne besitzt, gleich jenen der *Heterodonten*, so würde der Unterschied zwischen *Desmodonten*- und *Heterodonten*-Schloss in dieser Beziehung hinfällig, und damit

auch die Scheidung zwischen *Desmodonten* und *Heterodonten* unhalthar werden, da ja beide Gruppen ungleiche Zähne besitzen.

Da ist es nun die verschiedene Lage der Knorpelstütze, nämlich ob innerlich (*entodet*), oder äusserlich (*exodet*) dieselbe sich befindet, die hier den Ausschlag geben könnte, aber zu einer neuen Gruppierung führen müsste. Entweder wären die *Heterodonten* in zwei Untergruppen abzuteilen u. zw.: *Heterodonten* mit äusserlichem Ligament (*Exodete Heterodonten*), und *Heterodonten* mit innerem Ligament (*Entodete Heterodonten*), oder bei dem Umstande, als bei mehreren *Heterodonten* sowohl mit äusserem als innerem Ligamente die Seitenzähne ganz fehlen und daher von einem *Heterodonten*-Schlosse nicht die Rede sein kann, die ersteren nach der Zahl und Form der eine grössere Beständigkeit zeigenden Schlosszähne in kleinere Gruppen wie *Diodonten*, *Triodonten*, *Parallelodonten*, *Drepanodonten* u. s. w. aufzulösen, und die Gruppe der *Desmodonten* zwar aufrecht zu erhalten, jedoch nicht im Sinne Neumayrs — nach welchem die ganze Schlossplatte der *Desmodonten* als Ligamentträger und daher die Schlosszähne als *intraligamentale* Gebilde und nicht als wirkliche Schlosszähne aufzufassen seien — sondern in dem Sinne, dass die Entwicklung von Schlosszähnen wegen Beschränkung des Raumes durch die Knorpelplatte beeinflusst, beziehungsweise behindert worden ist. Somit wären unter *Desmodonten Dimyarier* mit Schlosszähnen und innerem Ligamente zu verstehen. Diesemnach hätte auch die Brackwasser-*Mactride Rangia* (*Gnathodon*) auf ihrem bisherigen Platze unter den *Mactriden* zu verbleiben, denn die Gründe, die Neumayr für ihre Ausweisung aus dieser Familie und ihren Anschluss an die *Cyreniden* vorbringt, sind gar nicht stichhältig, denn das *Rangia*-Schloss ist, — von den grossen sparrenförmigen Seitenzähnen abgesehen — im Wesentlichen in ähnlicher Weise gebildet, wie das *Mactra*-Schloss, nur ist es, sowie die ganze Schale, massiger als dieses. Was zunächst „das in einer tiefen Grube der Schlossplatte, dicht hinter den Kardinalzähnen angebrachte innere Ligament“ anbelangt, so bemerke ich dagegen, dass die Vertiefung durch Herabsinken der Knorpelplatte entstanden ist, diese schiefe Lage derselben aber auch bei *Schizodesma* vorkommt, die doch eine unbezweifelte *Mactride* ist, dass ferner bei diesen beiden Gattungen die Wirbel sehr weit von einander entfernt und tief unter dem äusseren Schlossrand liegen, daher auch bei beiden die Knorpelplatte tiefer sich senkt als bei *Mactra* und somit die Knorpelgrube gegen die tief liegenden

Wirbel sich vertiefen muss. Aber auch die Schlosszähne von *Rangia* sind auf ähnliche Weise gebildet, wie jene des *Mactra*-Schlosses. Auf der rechten Klappe hat sich der hintere Schlosszahn vom vorderen abgetrennt u. zw. mit solcher Gewalt, dass auch er durch sein Zurückschnellen einen winklichen Einsprung in die Knorpelgrube macht, wie der betreffende Zahn im *Mactra*-Schlosse, und auf der linken Klappe erfolgte ebenfalls ein Aufeinanderschnellen der beiden Schlosszähne, nur mit dem Unterschiede, dass hier kein Winkelzahn entstand, sondern ein Verschmelzen der Zähne zu einem Doppelzahn, dessen Kerbe oben sichtbar ist, stattfand. Ja selbst das vorhin erwähnte glatte Plättchen (*tegula*) oberhalb des Winkels der Knorpelgrube fehlt nicht. So ist also das Schloss von *Rangia* (*Gnathodon*) vom *Mactra*-Schlosse nicht wesentlich verschieden und glaube daher, dass Neumayr jenes *Genus* deshalb aus der Familie der *Mactriden* ja sogar aus seinen *Desmodonten* auswies, weil er diese Schlossverhältnisse, insbesondere die fehlende Lücke zwischen jenem Doppelzahn mit seiner Theorie nicht in Einklang bringen konnte; aber nach meiner Anschauung hat *Gnathodon* nach wie vor bei den *Mactriden* zu verbleiben, und ist diese Muschel nicht, wie Neumayr behauptet, als ein abgeänderter Nachkomme von *Cyrena*, sondern wohl eher von einer *Mactra*, etwa *Spisula* zu betrachten.

Dagegen gesellt Neumayr auch die *Gastrochaeniden* und *Clavagelliden* mit ihrem dünnen fast schwindenden Ligamente den *Desmodonten* zu, indem er bemerkt, dass kaum ein Zweifel darüber herrschen kann, dass *Gastrochaena* sich den *Desmodonten* aufs engste anschliesst und von irgend einer Form derselben abstammt. In eine so gewundene Darstellungsweise des *Desmodonten*-Schlosses — wonach ächte *Desmodonten*, wie *Gnathodon*, *Scrobicularia* u. a. von denselben ausgeschlossen, dagegen *Gastrochaena* mit dem dünnen äusseren Ligamente den *Desmodonten* angereiht werden, kann ich mich unmöglich hineinfinden. Dagegen bin ich mit der Ableitung der *Pholadiden* von den *Desmodonten* (u. zw. insbesondere von den *Myaciden*) ganz einverstanden, da der bei *Pholas* aus der Wirbelhöhle hervorkommende spatelförmige Fortsatz (*y*) wohl nur ein Rudiment des „Löffels“ *L* bei *Mya* ist, an welchen statt des Knorpels kräftige Muskeln sich ansetzen, die die Schale öffnen, also die Funktion des Knorpels ausüben.

Bei *Barnea* (*candida*) (Fig. 35) ist auf der linken Klappe nicht nur das Rudiment des Löffels — welcher bei *Mya* die Knorpelmasse trägt — sondern auch der hinter demselben be-

findlichen längsgespaltenen Rippe, die hintere Ligamentrippe (*lmr'*) — welche bei *Mya* das hintere Ligament trägt — als ein zweiter über die Schlossplatte hinübergedrehter und umgebogener Fortsatz (*y'*) noch deutlich zu erkennen. Betreff der Umschlagung der Schlossplatte (*ar* a^4) ist bereits früher Erwähnung gethan.

Für die Muscheln ohne Zähne und Ligament (wie *Pholadiden* u. a.) stelle ich die Gruppe der Ligamentlosen, oder *Anadesmen* auf.

Nachdem ich diese Einwendungen gegen die obigen Anschauungen Neumayrs bereits niedergeschrieben hatte, gelangte ich erst später zur Kenntnis, dass die diesbezügliche Theorie des erwähnten Forschers bereits von anderer Seite ihre Widerlegung gefunden hatte und die Haltlosigkeit derselben dargethan wurde.

Dies geschah in der wertvollen Abhandlung von A. Bittner: „Ueber die systematische Stellung von *Mactra* und verwandten Gattungen" (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt Nr. 9, 1892). Insbesondere stimme ich mit Bittner darin vollkommen überein, dass das *Mactriden*-Schloss sich im Wesentlichen nicht von den Schlössern der *Mesodesmiden* und *Scrobiculariden* abweicht, und daher letztere Gattungen ebensogut *Desmodonten* sind, wie die *Mactriden*.

Trotzdem nun Bittner mir bei Widerlegung der diesbezüglichen Neumayr'schen Theorie zuvorgekommen ist, glaube ich denn doch, dass die von mir soeben entwickelten detaillierten Beweisgründe gegen die obigen unrichtigen Anschauugen Neumayrs nicht überflüssig geworden sind. Auch möchte ich demungeachtet die *Desmodonten* aus den in dieser Abhandlung im allgemeinen und bei Besprechung des *Genus Mactra* im Besonderen entwickelten Gründen — wenn auch in anderem Sinne als dem Neumayrs — aufrecht erhalten.

Es ist nunmehr noch die Schlossbeschaffenheit von *Pinna*, *Mytilus* und einiger anderer Muscheln zu besprechen:

Bei *Pinna* ist der vordere Dorsalrand *(dss a)* ganz verschwunden *(dss* a^0*)*, so auch der Vorderrand *(Ma*^{0} oder a^0*)*; demnach stösst der hintere Dorsalrand im Wirbel unmittelbar mit dem Ventralrand zusammen u. zw. in einer geraden Linie : *dss p - u - vs ;* dagegen ist der Hinterrand *M p* gross, abgerundet und liegt dem Wirbel gerade gegenüber : *M p rot* ⟶ *u.*

Der hintere Dorsalrand wird seiner ganzen Länge nach von einer randständigen Knorpelfurche *Fm* begleitet, *(Fm = dss p)*,

dessen Ligamentknorpel öfters verkalkt, so dass die Klappen nur durch ihre Elastizität sich gegeneinander bewegen können und dadurch zugleich die Occlusoren in ihrer Funktion beim Schliessen der Schale unterstützen, also: *o , o' + dss el.*

In ähnlicher Weise dürfte auch bei manchen *Unionen*, den sogenannten *Syphynota*, das Schliessen der Schale durch die Elastizität der zusammengewachsenen Flügel unterstützt werden; also : *o , o' + dss al* (die Occlusoren und geflügelter hinterer Dorsalrand).

Wegen der den ganzen Dorsalrand einnehmenden Ligament-Knorpelfurche bezeichne ich die *Pinniden* als Langbänderige oder *Macrodesmen*.

Formel für Pinna L.

Ch q cun ; marg ; V = V' ; dss p - u - vs (dss a⁰ , M a⁰) ,
M p rot hs ⟶ u ; Fm = dss p
2 o ; o - ucv ; psn⁰

Erklärung der Formel:

Schale quer, keilförmig, perlmutterartig; gleichklappig; hinterer Dorsalrand im Wirbel mit dem Bauchrand zusammenstossend (indem der vordere Dorsalrand und der Vorderrand nicht vorhanden sind); Hinterrand abgerundet, klaffend und dem Wirbel gerade gegenüberliegend.

Randständige Knorpelfurche dem hinteren Dorsalrande an Länge gleich. —

Zwei Occlusoren; vorderer Occlusor in der Wirbelhöhle liegend; keine Mantelbucht. —

Auch bei *Mytilus* stösst der hintere Dorsalrand mit dem Ventralrand im Wirbel zusammen, jedoch nicht in einer geraden Linie, sondern mehr in einer Bogenlinie, indem derselbe einen mehr oder minder stumpfen Winkel macht, also durch diesen Winkel gleichsam in zwei Hälften (*dss p 1 , dss p 2*) geteilt ist, dessen vordere eben in dem Wirbel mit dem Ventralrande zusammenstösst (*vs - u - dss p 1 ∧ dss p 2*).

Die randständige Ligament-Knorpelfurche *Fm* nimmt demnach auch nur die vordere Hälfte des Dorsalrandes fast ganz ein, und reicht beinahe bis zu jenem Winkel : *dss p 1 . Fm.*

Bei den *Genera Modiola* und *Lithodosmus* schiebt sich mehr und mehr der vordere Dorsalrand (*dss a*) und der Vorderrand (*M a*) zwischen Wirbel und Bauchrand ein, wodurch sie sich der regelmässigen Form nähern.

Da bei den *Mytiliden* keine Hinüberdrehung der Knorpelstütze zur Nymphe stattfindet, sondern der Ligamentknorpel in einer langen Furche neben dem Rande gelegen ist, Randfurche *Fm*, so wähle ich für selbe die Bezeichnung Randbänderige oder *Craspedodesmen*.

Was endlich die eigentümliche Gattung *Solemya Lam.* anbelangt, so ist das Ligament hinter einer schiefen Rippe, Ligament-Knorpelrippe = *lcr* verborgen, die vom Wirbel schief nach dem Hinterrande verläuft (*lcr* ⟶ *p*). Unmittelbar vor derselben steht der hintere Occlusor, bezüglich dessen Narbe (*o' - lcr*).

Formel für Solemya (*mediterranea Lam.*).

Ch lng^{4} , *V* = *V'* , *iäql* , *u* — *a 4* > *u* — *p* ; *dss* ‖ *vs* ; *M a rot* , *M p trc* ; (*a* , *p*) *hs* , *up* , *Ch* . *epd prun rd* ; *lcr* —⟶ *p* ; *2 o* ; *o' - lcr* , *psn*^{0}

Erklärung der Formel:

Schale sehr lang, gleichklappig, ungleichseitig; Vorderseite viermal länger als die Hinterseite; Dorsalrand parallel dem Ventralrand; Vorderrand abgerundet, Hinterrand abgestutzt, vorne und hinten klaffend, Wirbel nach hinten gekehrt; Schale mit brauner über den Rand ausstrahlender (*rd*) Epidermis versehen.

Eine schief nach hinten verlaufende Ligamentknorpelrippe; zwei Occlusoren, der hintere sich an die Ligamentknorpelrippe anlehnend; keine Mantelbucht.

Da diese Schlossform sich unter keine der übrigen unterbringen lässt und sich vor allen anderen durch das hinter einer schiefen Rippe verborgene Ligament auszeichnet, finde ich mich veranlasst für die *Solemyaden* eine eigene Gruppe zu bilden und bezeichne sie als Verborgenbänderige oder *Cryptodesmen*.

Verhältnis der Occlusoren zum Ligament.

Es wäre gewiss nur ein einseitiger Vorgang in betreff der Besprechung des Ligamentes, wenn man dasselbe nur für sich allein, nicht aber auch das Verhältnis der Schliessmuskeln oder Occlusoren zu demselben, bezüglich ihre Lage und Entfernung und die sich hieraus ergebende Einwirkung derselben auf das Ligament mit in Betracht ziehen würde.

Bei denjenigen Muscheln, wo wegen des unveränderten, d. i. nicht nach aussen gewendeten Schlossteiles auch keine Erhebung des Dorsal- oder Oberrandes beidseits des Wirbels stattfindet, sondern derselbe steil nach beiden Seiten abfällt, wie dies z. B. bei den meisten *Monomyariern*, wie *Ostrea, Vulsella, Pedum* u. a. der Fall ist, liegt der einzige grosse Occlusor (*O*) der Knorpelgrube mehr oder minder gerade gegenüber. Bei *Pedum* z. B. (s. Fig. 39) ist der Schlossteil ganz unverändert, d. i. nicht nach auswärts als eine Schlossplatte hinübergeschlagen, denn derselbe besteht aus: *Lm a - Rn—L - Lm p* (d. i. aus einem grossen vorderen Bandfeld, der daran sich anschliessenden engen Knorpelrinne (*Rn*), welche in einem Löffel (*L*) ausläuft, und dem an jene sich anschliessenden grossen hinteren Bandfeld). Infolge dessen, dass der

Schlossteil sich nach unten verbreitert, ist auch die Richtung des Dorsalrandes nach unten gegeben, und sind so die beiden Dorsalränder dadurch einander nahe gerückt, so dass für zwei Schliessmuskeln wohl kaum der erforderliche Raum vorhanden ist, demnach ein einziger grosser Schliessmuskel ziemlich in der Mitte der Schale genügt.

Die Verlängerung der Knorpelrinne zum Löffel ist hier gegen den grossen Occlusor *O* gerichtet, so dass dieser dem Löffel (*L*) gerade gegenüber liegt (*O* ⟶ *L*). Wenn man nun eine Linie von der Mitte des Occlusors (der so ziemlich der Mitte der Schale genähert ist) bis zum Knorpellöffel zieht, und diese Linie als Hebelarm der Schale betrachtet, so wirkt derselbe dem Knorpel gerade gegenüber in senkrechter Richtung auf denselben ein und drückt daher die Knorpelmasse mit ungeteilter Kraft zusammen.

Findet dagegen — wie bei den *Dimyariern* — eine Verschiebung der Bandfelder nach hinten oder eine Umschlagung des Schlossteiles nach aussen als Schlossplatte statt, so ist damit in der Regel auch eine Erhebung des Dorsalrandes beidseits des Wirbels verbunden, so dass jener, bezüglich dessen Hälften, d. i. der vordere (*u—a*) und der hintere Dorsalrand (*u—p*) mit dem Wirbel (*u*) einen mehr oder minder stumpfen Winkel bilden und die ganze Muschel quere Form annimmt. Dadurch wird aber, wie z. B. *Soletellina* (s. Fig. 40) darstellt, auch der Occlusor nach hinten, d. i. gegen den hinteren Dorsalrand (*u—p*) gerückt, welcher der nunmehr zur Nymphe (hier sehr hervorragend = N^4) umgewandelten Knorpelgrube nicht mehr gerade gegenüberliegt, sondern in sehr schiefer Richtung gegen diese zu liegen kommt, daher auch in mehr oder minder spitzen Winkel ($o'\ Nx' = 40^0$) auf den Ligamentknorpel einwirkt, so dass wegen dieser ungünstigen Lage des Occlusors zum Ligament notwendig ein Teil seiner Kraft verloren gehen muss, d. h. unwirksam wird. Auch würde diese schiefe Einwirkung des Occlusors auf das Ligament eine Zerrung desselben und fehlerhaftes Schliessen der Schale zur Folge haben.

Zur Herstellung des Gleichgewichtes und um jenem Uebelstande vorzubeugen, ist nun auch längs des vorderen Dorsalrandes (*u—a*) ein zweiter Occlusor, der vordere (*o*) angebracht, der zwar ebenfalls in schiefer Richtung, ja sogar in noch spitzerem Winkel, nämlich $oNx = 20^0$ auf das Ligament einwirkt, dafür aber an einem grösseren Hebelarm, nämlich $o - N = 42$ m/m angreift, während der Hebelarm des hinteren Occlusors (o') d. i. $o' - N$ nur 27 m/m beträgt. Beide Hebelarme sind im stumpfen Winkel $oNo' =$

120° einander geneigt. Zieht man nun das Parallelogramm der Kräfte der beiden Hebelarme, so ergiebt sich als Resultierende (*R*) der beiden *Componenten* *o—N* und *o'—N* der Hebelarm *R—N* = *40* $^{m}/_{m}$, so dass die Wirkung der beiden *Componenten* zusammen dieselbe ist, als ob ein einziger grosser Schliessmuskel bei *O* (s. den punktierten Kreis) an den Hebelarm *R—N* = *40* $^{m}/_{m}$ angriffe, (der hier dem Hebelarm des vorderen Occlusors (*o—N* = *42* $^{m}/_{m}$) an Länge fast gleichkommt), so dass die Schale in der Richtung der Resultierenden *R—N* sich schliesst. Die Resultierende *R—N* ist hier dem vorderen Hebelarme (*o—N*) mehr genähert, als dem hinteren (*o'—N*), indem sie mit ersterem einen Winkel *RNo* = *38°*, mit Letzterem *RNo'* = *82°* bildet. Diese beiden Winkel machen zusammen den stumpfen Winkel *oNo'* = *120°*, der somit durch den Winkel *aup* = *155°*, welchen die beiden Dorsalränder *u—a* und *u—p* mit dem Wirbel *u* machen, entstanden ist.

Durch die Neigung der beiden Dorsalränder zu einander, bezüglich durch den hiedurch entstandenen Winkel, und deren Länge ist also in der Regel auch das Verhältnis der Occlusoren zu einander und zu dem Ligament gegeben, sonach auch die Kraft und Richtung mit und in welcher jene auf daselbe einwirken.

Wie vermittelnd zwischen der nach unten verlängerten Form (hohe Muscheln) der *Monomyarier* und der in die Quere verlängerten Form (quere oder lange Muschel) der *Dimyarier* stehen hinsichtlich der Lage der Occlusoren zu dem Ligament und Einwirkung auf dasselbe einige Muscheln da, deren Occlusoren, wegen der schmalen nach unten verlängerten Form der Schale, einander so nahe gerückt sind, dass deren Hebelarme bezüglich *Componenten* der Resultierenden bedeutend näher liegen, als dies bei querer Form (z. B. bei *Soletellina*) der Fall ist.

Als Beispiel einer solchen Muschel wähle ich das nach unten sehr stark verlängerte *Cardium oblongum* (s. Fig. 41). Bei demselben hat allerdings, wie bei anderen *Dimyariern*, eine Auswärtswendung des Schlossteiles als wirkliche Schlossplatte, nicht aber zugleich auch eine Erhebung der beidseitigen Dorsalränder nach oben stattgefunden, sondern dieselben fallen wie bei *Ostrea*, *Pedum* u. a. steil nach unten ab, so dass sie einander genähert sind, und demnach die selbe begleitenden Occlusoren einander viel näher stehen, als dies bei den von einander weit entfernten Dorsalränder einer queren Muschel z. B. bei *Soletellina* der Fall ist. Während bei dieser queren Form die beiden Dorsalränder *u—a* und *u—p* mit dem Wirbel *u* einen sehr stumpfen Winkel *aup* = *155°* bilden,

demzufolge auch die *Componenten* der Occlusoren $o—N$ und $o'—N$ mit einander den sehr stumpfen Winkel $oNo' = 120^0$, ist bei dem weniger stumpfen Winkel $aup = 95^0$ des *Cardium oblongum*, den die beiden Dorsalränder mit dem Wirbel bilden, der von den *Componenten* $o—N$ und $o'—N$ gebildete Winkel (oNo') bedeutend spitzer und beträgt nur 70^0. Indem aber der Neigungswinkel der beiden *Componenten* spitzer wird, und dieselben dadurch der Resultierenden sich nähern, werden dadurch die Winkel oNx und $o'Nx'$, den jede *Componente* mit dem Punkt N macht, zugleich grösser, also Winkel $oNx = 63^0$ und $o'Nx' = 47^0$, sie wirken also in bedeutend weniger spitzen Winkel auf das Ligament ein, also mit grösserer Kraftwirkung als bei *Soletellina*, wo jene Winkel $oNx = 20^0$ und $o'Nx' = 40^0$ betragen, also die beiden *Componenten* in bedeutend schieferer Richtung, demnach auch mit grösserem Verluste an Kraft auf das Ligament einwirken, demzufolge die Resultierende $R—N$ (trotz der langen Hebelarme der *Componenten* $o—N = 42$ m/m und $o'—N = 27$ m/m), nur 40 m/m beträgt, während beim *Cardium oblongum*, bei den bedeutend kürzeren *Componenten* $o—N = 25$ m/m und $o'—N = 19$ m/m die Resultierende $R—N = 35$ m/m lang, also nur um 5 m/m weniger, doch verhältnismässig länger ist als die der *Soletellina*.

Bei *Cardium oblongum* ist also die Krafteinwirkung der beiden Occlusoren o, o' dieselbe, als ob ein einziger grosser Occlusor (O) bei R (s. den punktierten Kreis) an dem langen Hebelarm $R—N$ angreifen würde, der die Schale in der Richtung der Resultierenden $R—N$ schliesst. Somit ist bei dieser nach unten verlängerten Muschelform die Lage der Occlusoren zum Ligament weit günstiger gestellt, als jene bei der queren Form der *Soletellina*.

Aber noch bedeutend günstiger ist die Lage der beiden Occlusoren o, o' zum Ligament bei der sehr schmalen und stark nach unten verlängerten *Ungulina longitudinalis* (von Ludwig Parreyss angeblich vom Senegal, s. Fig. 42), deren langherabgezogene Occlusoren die stark herabgesunkenen Oberränder eine lange Strecke begleiten. Ihre Hebelarme oN und $o'N$ bilden mit einander einen noch spitzeren Winkel $oNo' = 45^0$ (bei *Cardium oblongum* $oNo' = 70^0$). Zieht man nun das Parallelogramm der Kräfte, so entsteht als Resultierende der Hebelarm $R—N$, der vom Ligament bis zum entgegengesetzten Unterrand der Schale reicht, und 24 m/m lang ist, während die Länge der *Componenten* oN, $o'N$ je 14 m/m beträgt.

Die beiden Occlusoren wirken also zusammen auf das Ligament mit einer Stärke ein, als ob eine Kraft bei *O* an den Hebelarm *R—N* angriffe, und so die Schale in der Richtung der Resultierenden *R—N* d. i. gegen den Bauchrand schliesst.

Durch diese im Verhältnis zu langgestreckten queren Muschelformen einander so stark genäherten Occlusoren, bezüglich des hiedurch erlangten längeren Hebelarmes als Resultierende ist also die Muschel im Vergleiche zu anderen, mehr in die Lage versetzt, ihr Ligament mit grosser Leichtigkeit zusammenzudrücken.

Sehr ungünstig ist dagegen der hintere Occlusor (*o'*) bei den *Genera Solen* und *Ensis* gelegen, indem er zwar an einen langen Hebelarm (*o'—N*) angreift, der aber in sehr schiefer Richtung und unter sehr spitzem Winkel auf das Ligament einwirkt, so dass ein grosser Teil seiner Krafteinwirkung auf dasselbe verloren geht, d. h. unwirksam wird. Um diesem Uebelstande abzuhelfen d. i. den Kraftverlust des hinteren Occlusors zu ersetzen, muss dafür Lage und Form des vorderen Occlusors (*o*) derart geändert werden, dass er nicht, wie bei anderen *Dimyariern*, den vorderen Dorsalrand (*dss a*) begleitet — wo er ebenfalls nur in schiefer Richtung auf das Ligament einzuwirken vermöchte — sondern parallel dem Ligamente angebracht und zugleich erheblich verlängert werden = *o lng* ‖ *N* (s. Fig. 43). Indem er also längs des Ligamentes verlängert wird, wirken seine Teile in senkrechter Richtung auf dasselbe ein (*o* ⟶ *N*), und so ist es eigentlich mehr der vordere Occlusor, der zum Schliessen der Schale das Meiste beiträgt, während der hintere mehr die Bestimmung hat, die sehr langgestreckte Schale hinten zusammenzuhalten und die Verschiebung der Klappen zu verhindern. An den vorderen Occlusor müsste aber eine noch grössere Anforderung an Kraftleistung gestellt werden, wenn — wie es bei anderen *Dimyariern* Regel ist — der hintere Occlusor näher dem Hinterrande, d. i. hinter der Mantelbucht, also etwa bei *o''* liegen würde. In diesem Falle würde ein noch längerer Hebelarm und in noch spitzerem Winkel auf das Ligament einwirken, welcher nicht nur sehr wenig zur Zusammenbiegung des Liegamentes in der regelmässigen Richtung d. i. gegen den Bauchrand der Schale, beitragen, sondern dasselbe in der Richtung zum Dorsalrande der Schale niederdrücken, und zugleich auch die Dorsalränder beider Klappen gegen einander pressen würde, was ein Hin- und Herzerren des Ligamentes von Seite der beiden Occlusoren zur Folge hätte. Deshalb ist also der hintere Occlusor von der Mantelbucht getrennt und dem Ligamente näher

gerückt worden. Während also in der Regel, d. i. bei den anderen *Dimyariern*, die Mantelbucht vor dem hinteren Occlusor sich befindet, und mit demselben oben verbunden ist (*psn* - *o'*), liegt bei *Solen* und *Ensis* die Mantelbucht hinter dem hinteren Occlusor und von demselben getrennt (*o'* , *psn*).

Bekanntlich haben die Schliessmuskeln die Aufgabe, als *Antagonisten* des Ligamentes der Oeffnung der Schale entgegenzuwirken, was bisher ihre einzige Aufgabe zu sein schien. Nun können sie meiner Ansicht nach auch in ein anderes Verhältnis zu dem Ligament treten, wo sie demselben nicht entgegenwirken, sondern im Gegenteil dasselbe in seiner Aufgabe, die Schale zu öffnen, sogar unterstützen, indem Ligament und Schliessmuskeln behufs Oeffnung der Schale zusammenwirken, welche in der Weise geschehen dürfte, dass — von der Wirksamkeit des Ligamentes abgesehen — die Schliessmuskeln nach dem Nachlass der willkührlichen Muskelzusammenziehung das Bestreben haben, sich wieder auszudehnen, bezüglich ihre gewöhnliche Grösse oder Höhe — welche sie vor ihrer Zusammenziehung hatten — wieder zu erlangen, wodurch natürlich auch die beiden Klappen von einander entfernt werden. Diese Wiederausdehnung, bezüglich Verlängerung der Schliessmuskeln nun, dürfte zur Oeffnung der Schale denn doch etwas mitbeitragen, wodurch das Ligament in seiner Funktion nicht unerheblich unterstützt wird.

Allerdings dürfte das Ligament auch für sich allein genügen vermöge seiner Elastizität die beiden Klappen von einander zu entfernen und so die Schale zu öffnen, aber bei dem Umstande, als bei manchen auf dem Grunde der Gewässer sich bewegenden Arten, das Ligament nicht nur die Klappen auseinanderzuspreizen, sondern bei der Oeffnung der Schale auch noch den Widerstand des umliegenden Sandes oder Schlammes, in welchem die Muschel mit ihrem Bauchrand steckt — überwinden muss, bei festsitzenden d. i. angewachsenen Muscheln hingegen, die Elastizitätskraft des Ligamentes, ausser der Oberklappe auch noch etwa darauf befindliche fremde Körper, wie andere Muscheln, Serpeln, Seetulpen etc. mit emporheben muss, so dürfte denn doch das Ligament für sich allein nicht genügen, jene Hindernisse zu bewältigen, wenn dessen Kraft nicht um die oberwähnte Kraft der Wiederausdehnung der Schliessmuskeln vermehrt werden würde.

Um nun die Leistungsfähigkeit der Schliessmuskeln in dieser Beziehung zu erproben, stellte ich mit einigen Exemplaren von

Anodonta cygnea (2 junge Exemplare) und *Unio crassus* (12 Exemplare), — die ich der Güte und Freundlichkeit des Herrn Dr. C. Fr. Jickeli verdankte, wofür ich an dieser Stelle ihm meinen verbindlichsten Dank ausspreche — mehrere Versuche an, u. zw. auf trocknem und auf nassem Wege.

Nachdem ich von einigen Exemplaren das Ligament mit grosser Vorsicht (damit die Schliessmuskeln nicht beschädigt werden) wegschnitt, und es so gänzlich beseitigte, legte ich von diesen, des Ligamentes nunmehr ermangelnden Exemplaren, einige aufs Trockene, eine andere Partie dagegen in eine mit Wasser angefüllte Schüssel.

Die trocken gelegten Muscheln schlossen, nach Ausspritzen des Wassers aus der *Anal*-Oeffnung, ihre Klappen sofort fest zusammen, und nachdem ich drei Tage vergebens auf die Oeffnung der Schalen wartete, öffnete ich dieselben und fand die Tiere todt, und die Schliessmuskeln zusammengeschrupft und vertrocknet; also dehnten sich dieselben bei den Muscheln ausser dem Wasser nicht wieder aus und blieben zusammengezogen, daher auch keine Oeffnung der Schale stattfand. Dieselben blieben geschlossen.

Dagegen war das Ergebniss der in eine Wasserschüssel gelegten Exemplare ein ganz anderes, nämlich: die Schalen sämtlicher Muscheln klafften ihrer ganzen Länge nach, u. zw. an dem vorder-unteren Rande stärker als an dem hinteren Rande, u. zw. fand die Oeffnung der Schale statt, ohne dass etwa der Fuss dieselbe bewirkt haben könnte, denn derselbe blieb in der Schale zurück, d. h. er wurde nicht herausgestreckt.

Ich glaube somit durch diese meine Versuche den Beweis erbracht zu haben, dass also auch ohne Ligament, einzig und allein durch die Kraft der Wiederausdehnung der zusammengezogen gewesenen Schliessmuskeln eine Oeffnung der Muschelschalen stattfinden kann, und dass somit meine Vermutung auf Richtigkeit beruhen dürfte, dass die Wirksamkeit des Ligamentes beim Oeffnen der Schale durch die Kraft der Wiederausdehnung der Schliessmuskeln vermehrt und so das Ligament in seiner Funktion dadurch unterstützt wird.

Andere Muschelgattungen auf die Richtigkeit meiner diesbezüglichen Vermutung zu prüfen, bin ich leider nicht in der Lage; auch konnte sich die Prüfung, wegen Mangels der hiezu erforderlichen Mittel, eben nur auf die Möglichkeit der Schalenöffnung durch die Wiederausdehnungskraft der Schliessmuskeln erstrecken; denn es wäre noch zu untersuchen, wie gross der

Kraftanteil derselben im Verhältnis zur Elastizitätskraft des Ligamentes sich herausstellen würde.

Die hierüber anzustellenden Kraftmessungen müssten bei dem Umstande, als dieselben auf trockenem Wege nicht vorgenommen werden könnten (s. oben), auf irgend eine Weise an im Wasser befindlichen Muscheln angestellt werden, wobei zuerst an einem Exemplar mit Tier und Schale und erhaltenem Ligament, die kombinierte Kraft des Ligamentes und der Schliessmuskeln zusammen, an einem zweiten u. zw. gleich grossem Exemplar, jedoch nach Beseitigung des Ligamentes, die Kraft der sich wiederausdehnenden Schliessmuskeln allein, und endlich an einem dritten gleichgrossen Exemplar, aber ohne Tier, also an der leeren Schale, die Kraftwirkung des Ligamentes allein zu erproben wäre.

Beim *Genus Tridacna* (zumal *Tr. gigas*) scheinen wegen der überaus schweren Klappen, selbst jene obigen zwei Kräfte (Ligament und Schliessmuskel-Ausdehnung) zur Auseinanderbringung der beiden Klappen nicht zu genügen, indem diese Muschel anstatt — wie die meisten anderen Muscheln — mit dem Bauchrande nach unten, (oder auch mit der einen Klappe auf den Boden) zu liegen, eine gestürzte d. i. umgekehrte Lage einnimmt, indem bei ihr der Bauchrand oder Unterrand der Schale nach oben gekehrt ist, wodurch, wenn der Anstoss zum Oeffnen der Schale gegeben wird, beide Klappen schon vermöge ihrer grossen Schwere auseinanderfallen und so zum Oeffnen der Schale mitbeitragen.

Es tragen sonach bei *Tridacna* drei Kräfte zur Oeffnung der Schale bei u. zw. **1.** das im Verhältnis zum grossen Gewichte der Klappen sehr schwache äussere Ligament, **2.** die zwei in die mitte der Schale gerückten und einander stark genäherten Schliess-Muskeln durch ihre Wiederausdehnung, und **3.** das grosse Gewicht der Klappen selbst, indem sie bei ihrer eigentümlichen Lage, bezüglich der nach oben gerichteten Bauchränder, vermöge ihrer Schwere auseinanderfallen.

Wie schon erwähnt, hat die Elastizitätskraft des Ligamentes beim Oeffnen der Schale nicht allein die Schwere der Klappen, sondern in manchen Fällen auch noch andere Hindernisse zu überwinden, wozu jene Kraft allein nicht ausreichen dürfte. So trägt die Deckelklappe vieler angewachsenen Muscheln einen ganz überflüssigen Zierrat von anderen Muscheln, Serpeln, Balanen, Krustern u. s. w., der vom Ligament mit emporgehoben werden muss, und

bei den *Aetherien* sind oft die Muscheln so aufeinander gewachsen, dass die unten liegenden nicht nur ihre Deckelklappen, sondern auch noch die ganzen Muscheln ihrer Konsorten mitheben müssen. Bei den Muscheln mit zusammengewachsenen Flügeln, wie bei *Symphinota, Hyriopsis, Complanaria* u. a., welche (die Flügel nämlich) durch ihre Elastizität die Klappen einander nähern, und dadurch die Occlusoren beim Schliessen der Schale gewissermassen unterstützen, muss das Ligament beim Oeffnen der Schale auch noch diese ihm entgegenwirkende Kraft, nämlich die Elastizität der zusammengewachsenen Flügel besiegen. Was soll man aber erst von einem Ligamente sagen, welches verkalkt und dadurch seiner Elastizität gänzlich verlustig wird. So ist nach von Martens*) bei *Pinna* das lange innere Band öfters verkalkt, so dass die Klappen nur durch ihre Elastizität sich gegeneinander bewegen können. Angesichts dieser Thatsache frage ich: Kann ein solches Ligament seine Aufgabe, nämlich das Oeffnen der Schale, erfüllen, wenn es überdies auch noch der Elastizität der Klappen entgegenzuwirken hat? Ich glaube kaum.

Wodurch wird also in diesem Falle das Oeffnen der Schale bewirkt? Etwa durch das beim klaffenden Hinterrande einströmende Wasser? Aber dessen Druck von innen wird durch den auf der Oberfläche der Schale lastenden äusseren Druck aufgehoben. Uebrigens hatte ich bei meinen oberwähnten Versuchen einem Exemplare von *Anodonta* nebst dem Ligamente auch noch die beiden Schliessmuskeln durchschnitten, so dass der Zusammenhang beider Klappen nur durch die Mantellappen hergestellt wurde, worauf die Klappen sich schlossen und die Schale im Wasser geschlossen blieb. Soll also bei einer *Pinna* mit verkalktem Ligament die Schale nicht für immer geschlossen bleiben — was ihrer Existenz nur höchst nachteilig sein kann — so muss derselbe Muskel, welcher die Schale schliesst, auch auf irgend eine Weise — welche freilich noch erst zu ermitteln sein wird — mit einer Kraft ausgerüstet sein, welche die Schale nötigenfalls auch öffnen kann, und welche vom Willen des Tieres abhängt.

Auch finde ich es in der That sehr sonderbar, dass dem Tiere nur auf das Schliessen der Schale ein Einfluss zusteht, nicht aber auch auf das Oeffnen derselben und in letzterer Hinsicht auf eine gewissermassen fremde Kraft angewiesen ist, die sich stets gleich bleibt, auf eine Kraft, deren Wirkung nicht stärker und

*) Dr. E. von Martens, Weich- und Schaltiere, Seite 184.

nicht schwächer werden kann, und für das gewöhnliche Oeffnen der Schale wohl genügt, der aber kein Kraftüberschuss zur Bewältigung aussergewöhnlicher Hindernisse zu Gebote steht. In solchen Fällen nun dürfte der Wille des Tieres vermittelst der Muskelkraft seiner Occlusoren eingreifen, um jene Hindernisse zu bewältigen.

Uebrigens muss ich schon jetzt bemerken, dass, meiner Ansicht nach, die Schliessmuskeln der Muscheln nicht so ganz den gewöhnlichen Bewegungsmuskeln anderer Tiere gleichzustellen sind, indem bei dem Umstande, als der Occlusormuskel von Klappe zu Klappe geht, die Innervation dieses Muskels, bezüglich der einzelnen Muskelfasern, duch den motorischen Nerv wohl von beiden Enden desselben stattfinden muss, während die Innervation anderer Muskeln nur von einer Seite aus erfolgt. Dieser doppelten Innervation des Occlusormuskels (nämlich von zwei entgegengesetzten Seiten) dürfte wohl auch die ausserordentliche Kraft desselben zuzuschreiben sein, womit einer gewaltsamen Oeffnung der Schale der kräftigste Widerstand entgegengesetzt wird.

Ligamentformen und deren Wirkungsweise.

Nachdem ich im Vorhergehenden das Verhältnis der Occlusoren zum Ligamente dargestellt habe, scheint es mir nicht überflüssig, auch noch dessen verschiedene Form, Wirkungsweise und Lage in Kürze zu erörtern. Bekanntlich werden zwei Formen unterschieden:

1. Der sogenannte Knorpel, *Cartilago,* den ich stets mit *co* bezeichnet habe, der durch das Schliessen der Schale zusammengedrückt, das Bestreben hat, sich wieder auszudehnen, und daher durch Ausdehnung wirkt, und seinen Sitz in einer Grube (*G*), in einer inneren Knorpelfurche *(Fi),* randständigen Knorpelfurche *(Fm),* auf einer Knorpelplatte (*P*), oder endlich auf einem Löffel (*L*) hat. Derselbe wird inneres Band, *ligamentum internum* genannt.
2. Der Bandknorpel, der langgestreckte, gewölbte und vom hinteren dünnhäutigen Ligamente (*l*) aussen umfasste Knorpel, den ich deswegen zum Unterschiede vom vorigen: Ligamentknorpel nenne und mit *lco* bezeichnet habe, und als äusseres Band, *ligamentum externum* bekannt ist. Beim Schliessen der Schale wird derselbe ausgedehnt und hat das Bestreben, sich wieder zusammenzuziehen

und wirkt demnach durch Zusammenziehung. Derselbe hat seinen Sitz auf mehr oder minder über den Dorsalrand hervorragenden Stützen, den sogenannten Nymphen *(N)*.

Diesen zwei Ligamentformen glaube ich noch eine dritte hinzufügen zu dürfen, welche die Eigenschaft d. i. Wirkungsweise Beider in sich vereinigt, indem deren Ligament sowohl durch Ausdehnung als auch durch Zusammenziehung wirkt, und welches ich

3. Bogenligament, *ligamentum arcuatum* nenne, und mit *lca* bezeichne und welches nur bei den *Placuniden* vorkommt. Dasselbe sitzt in der rechten Klappe auf zwei divergierenden Leisten *(lct, lct' dvg)*, in der linken Klappe auf entsprechenden Furchen *lmf, lmf' dvg)*.

Die Einführung dieser neuen Ligamentform bedarf jedoch einer näheren Erklärung.

Das Bogenligament *lca* unterscheidet sich seiner äusseren Gestalt nach, wohl kaum von dem auf Nymphen (*N*) ruhenden Bandknorpel *lco*, aber seiner ganz verschiedenen Lage entsprechend, muss auch die Wirkungsweise desselben notwendig eine verschiedene sein. Indem die Schale einer *Placuna* sich schliesst, werden die Ränder des Bogenligamentes, gleichwie bei einem Pfeilbogen die Enden desselben, einander genähert, die auf der *concaven* Innenseite in der Mitte zwischen den beiden Rändern befindlichen Moleküle einander näher gebracht und gegeneinander gedrückt, welche somit das Bestreben haben, sich von einander zu entfernen, also durch Ausdehnung wie der Knorpel (Form 1) wirken; dagegen erleiden die auf dem Rücken des Bogenligamentes befindlichen Moleküle durch das Zusammendrücken desselben eine Trennung von einander, indem die *convexe* Aussenseite des Ligamentbogens gedehnt wird, daher die Moleküle das Bestreben haben sich einander zu nähern, also hier durch Zusammenziehung wie beim Ligamentknorpel (Form 2) wirken.

Das Bogenligament wirkt der Schwere der Klappe entgegen u. zw. an dem kurzen Hebelarm (von der Länge der Bandleiste oder Bandfurche) eines einarmigen Hebels von der Länge der Klappe, dessen Schwerpunkt etwa in der Mitte der Klappe, und dessen gemeinschaftlicher Stützpunkt sich im Wirbel befindet. Das Bogenligament bildet gleichsam eine Reihe enganeinander liegender Bögen, die von dem Ende der Leiste gegen den Wirbel allmählich an Grösse abnehmen, und an immer kürzeren Hebelarmen angreifen je mehr sie sich dem Stützpunkte im Wirbel *u* nähern

Da also an dem kurzen Hebelarm der Bandleiste, oder Furche mehrere Kräfte zugleich (nämlich die Einzelbögen, in die man sich das ganze Bogenligament zerlegt vorstellt) angreifen, so ist die Gesamtwirkung des ganzen Bogenligamentes gleich der Summe der statischen Momente der einzelnen Bogenkräfte, multipliziert mit der Länge ihrer Hebelarme.

Diese von allen anderen so abweichende Ligamentform dürfte darin ihren Grund haben, weil die Schalenränder so flach aufeinanderliegen, dass keine hinreichende Wölbung, somit kein Raum für eine Knorpelgrube vorhanden ist, und falls auch eine solche vorhanden wäre, so würde der Knorpel so dünn und schwach sein, dass er die zur Hebung der Klappe erforderliche Kraftwirkung nicht leisten könnte und auch nur eine ganz geringe Sperrweite der Schale ermöglichen würde. Es musste daher das Ligament tiefer nach innen einrücken, wo eine grössere Wölbung der Schale eine entsprechende Bewegung und Kraftwirkung des Ligamentes gestattet.

Nachdem ich bei Betrachtung des Schlosses im allgemeinen, sowie der Schlossformen mehrerer Bivalven-*Genera* den Beweis geliefert zu haben glaube, dass den Dorsalteilen des Muscheltieres als den zentralen und die Form der Muschel Bestimmenden eine grössere Wichtigkeit beizulegen ist, als den Ventralen oder peripherischen, welche von jenen mehr oder minder abhängig sind, und insbesondere das Verwachsensein der Ventralränder des Mantels, sowie das Auftreten von *Siphonen*-Röhren mehr nur als Anpassungszustände aufzufassen wären, die dorsalen Teile des Tieres aber im Schlossteile zum Ausdrucke gebracht sind, so bin ich der Ansicht, dass bei einer Einteilung der Bivalven, auf die Beschaffenheit des Schlosses das Hauptgewicht zu legen wäre, dass somit der Schlossbau hiebei zur Richtschnur zu dienen habe.

Demgemäss will ich den Versuch einer Zusammenstellung der lebenden Bivalven-*Genera* nach ihrem Schlossbau machen.

Für die Unterabteilungen habe ich — je nachdem das eine oder das andere Merkmal sich besser dazu eignet, und zweckentsprechender ist — entweder wieder die Schlossbeschaffenheit, oder die Anzahl und Lage der Occlusoren, die Beschaffenheit des Ventralmantelrandes (nämlich Spaltung oder Verwachsensein desselben), die *Siphonen*, oder auch den Aufenthaltsort (Meer oder Süsswasser) der Tiere verwendet.

Entwurf

einer Einteilung der lebenden Bivalven nach dem Schlossbau.

I. *Syndesmen m.*, Vereintbändrige.

Alle drei Ligamentfelder nebeneinander liegend: *lm a - G - lm'*. Mantel vollständig gespalten.

1. *Monomyarier.* Ein einziger, grosser Occlusor in der Schalenmitte *(O)*.
   Schale nicht perlmutterartig; Meerbewohner.
   Ostreiden (Meer-Austern): *Ostrea L., Alectryonia Fischer, Gryphaea Lam.*
2. *Anisomyarier.* Zwei ungleichgrosse Occlusoren, der vordere sehr klein, der hintere gross *(o' , O)*.
   Schale perlmutterartig; Meerbewohner.
   Malleiden: Vulsella Humphr., Malleus Lam., Meleagrina Lam., Avicula L.
3. *Dimyarier.* Zwei entfernte Occlusoren *(o , o')*; oder dieselben einander genähert *(o •• o')* und dann zu einem grossen *(O)* verwachsen.
   Schale perlmutterartig; Flussbewohner.
   Aetheriiden (Fluss-Austern): *Aetheria Lam., Mülleria Fér.*

II. *Alasmodesmen m.*, Leistenbändrige.

Ligament auf einer Leiste; Mantel vollständig gespalten. Schale perlmutterartig; Meerbewohner.

1. *Anomien.* Leiste *(T)* mit nebeneinander liegenden Bandfeldern auf dem Knopfe: *T • (lm a - G - lm')*.
   Anomiiden: Anomia L., [subgenera: Aenigma Koch., Patro Gray.]; Potodesmus Phil.
2. *Placunen.* Zwei divergierende Ligamentknorpelleisten: *lct , lct' dvg.*
   Placuniden: Placenta Retz., Placuna Sol., Placunanomya Brod., [subgenus Monia Gray.].

III. *Polydesmen m.*, Vielbändrige.

Mehrere Knorpelgrübchen *(cg)* und Bandfelder *(lm)* von unbestimmter *(n)* Anzahl nebeneinander liegend: *ncg - nlm* und mit einander abwechselnd. Mantel ringsum offen. Schale perlmutterartig; Meerbewohner.

Perniden: Perna Brug (Isognomon Kl., Melina Retz.), Crenatula Lam.

IV. *Diadesmen m.*, Getrenntbändrige.

Die beiden seitlichen Bandfelder von der Knorpelgrube mehr oder minder getrennt: *lm a , G , lm'*.

Schale meistens gerippt. Mantel ringsum offen, Meerbewohner.

1. *Limen.* Die Trennung der Bandfelder unvollständig Schalen rauh.
   Limiden: Lima Brug. (Radula Kl.), [Subgenera: Ctenoïdes Kl., Mantellum Bolt., Acesta Ad.], Limatula Wood, Limea Bronn.
2. *Pectens.* Vollständige Trennung der Bandfelder. Schalen meistens radial gerippt, seltener glatt.
   Pectiniden: Pecten L., [subgenera: Chlamys Bolt., Pallium Mart. (Dentipecten Rüpp.), Pseudamussium Kl.], Vola Kl. (Janira Schuhm.), Hinnites Defr., Hemipecten Ad. et Rve., Amussium Kl.

V. *Isodonten Fischer.*, Gleichzähner.

Eine grosse, durch die Knorpelrinne meistens nicht gespaltene Band-*Area (Ar)*, und eine geschlossene Knorpelgrube *(Gb)* zwischen zwei Angelzähnen *(az)*: *Ar ; az , Gb , az'* oder die Band-*Area* durch eine Knorpelrinne *(Rn)* unterbrochen, und keine Angelzähne *(az⁰)*: $\frac{Ar}{2}$, *Rn* , $\frac{Ar}{2}$; az^0 , *Rn* az^0.
Schale mehr oder minder stachlig und rauh; Meerbewohner.
Spondyliden: Spondylus L., Plicatula Lam., Pedum Brug.

VI. *Kraspedodesmen m.*, Randbändrige.

Ligamentknorpel *(lco)* halb innerlich (d. i. dessen Stütze nicht über den Dorsalrand hinübergedreht) in einer randständigen Längsfurche von der Länge des halben Dorsalrandes: $Fm = \frac{dss}{2}$.

A) Dimyarier mit zwei Muskeleindrücken: *o , o'*.

1. Meer-*Mytilen* (mit Ausnahme von *Byssanodorta)*. Mantelränder frei. Schale meistens innen perlmutterartig.
   Mytiliden u. zw.:
   a) Wirbelhöhle ohne *Septum: ucv (Spt⁰)*.
   Mytilus L. [subgenus Aulacomya Mörch], Modiola Lam. [subg. Brachydontes Sw., Adula Ad.], Litophaga Meusch. (Lithodomus Cuv.), Myrina Ad., Crenella Brown, Modiolaria Beck, Dacrydium Torell, Hochstetteria Velain, Modiolarca Gray., Idas Jeffr., Stavelia Grag., Byssanodonta d'Orb. (Letzte Gattung ein Flussbewohner).

b) Wirbelhöhle mit *Septum: ucv . Spt.*
Septifer Recl.

2. Fluss-*Mytilen.*
Mantel geschlossen, mit einer engen Fussspalte, Kiemenöffnung mit einer kurzen Röhre und Analöffnung.
Wirbelhöhle mit *Septum: ucv . Spt.*
Tichogoniden: Tichogonia Rossm. (Dreissena Ben.), [Subgenus Praxis Ad.].

B) Monomyarier mit einem kleinen Muskeleindruck in der Mitte der Schale *(o).*
Prasiniden: Prasina Dsh., Julia Gould.

VII. *Macrodesmen m.*, Langbändrige.
Randständige Knorpelfurche *(Fm)* von der Länge des Dorsalrandes *(dss)* : *Fm* = *dss.*
Schale schinkenförmig mit entständigem, spitzen Wirbel.
Mantel ringsum offen. Meerbewohner.
Pinniden: Pinna L. [subgenus Atrina Gray].

VIII. *Schizodonten Steinmann*, Spaltzähner.
Zwei gefurchte *(slc)* Schlosszähne der linken Klappe zu einer Doppelleiste vereinigt: *lCl slc.*
Schale radialgerippt, perlmutterartig.
Mantel gespalten, Meerbewohner.
Trigoniden: Trigonia Brug. (Lyriodon Sow.).

IX. *Pleurodonten m.*, Seitenzähner.
Ohne eigentliche Schlosszähne unter dem Wirbel *(cs⁰)*, indem der Kardinal- oder Hauptzahn meistens nach vorne gerückt ist, und dadurch zu einem vorderen Seitenzahn *(ls)* wird, welcher als Seitenplattenzahn *(lpz)* auftritt.
Schale perlmutterartig mit *Epidermis;* sämtlich Süsswasserbewohner, *Najadeen.*

1. *Monodonten m.*, Einzähner.
Vorne mit einem platten- oder kegelförmigen Seitenzahn *(lpz)*, hinten eine Schlossleiste *(cl)* : *lpz , cs , cl'*; oder es ist nur der vordere Seitenzahn vorhanden : *lpz , cs⁰ , cl⁰.*
Mantel hinten getrennt, jedoch mit einer besonderen Analöffnung.
Unioniden: Unio Retz. [Subgenera: Ligumia Sw. (Eurynia Raf.), Diplodon Spix. Potamida Sw., Niaea Sw., Caclatura Conr., Lampsilis Raf. (Aeglia Sw.), Truncilla Raf., Elliptio Raf., Naidea Sw., Rotundaria Raf., Obovaria

Raf., Disnomya Ag., Theliderma Sw. (Quadrula Raf.), Canthyria Sw.], Metaptera Raf. (Limnadia Sw.), Rhipidodonta Mörch. — Arconaia Conr.
Margaritana Schuhm. (Paphia Meusch.), Monocondylæa d'Orb., Pseudodon Gould, Microcondylæa Vest, Alasmodonta Say, [subgenus Calceola Sw.], Complanaria Sw., Strophitus Raf. (Hemiodon Sw.).

2. *Rhipidodonten m.*, Fächerzähner.
Vorderer Seitenzahn in mehrere abnehmend kleinere gespalten, *rhipidont (rpd)* : *rpd* , cs^0 , *cl'* (wenn man nämlich die unmittelbar unter dem Wirbel befindlichen kleinen Zähne nicht als Hauptzähne betrachtet, sondern nur als Teile eines grossen zerspaltenen Seitenzahnes) Mantellappen hinten meistens eine Strecke weit verwachsen, mit zwei *Siphonen*-Oeffnungen jedoch ohne Röhren.
Hyriiden: Hyria Lam. (Triplodon Spix), Castalia Lam. (Tetraplodon Spix), Hyriopsis Conr.

3. *Anodonten m.*, Zahnlose.
Vorderer Seitenzahn fehlt und meistens auch die hintere Schlossleiste : lpz^0 cs^0 , cl^0; oder es ist nur die hintere Schlossleiste vorhanden : lpz^0 , cs^0 , *cl'*; oder nur eine vordere Ligamentleiste *(lmt)* : *lmt* , cs^0 , cl^0.
Anodontiden: Anodonta Brug. [Subgenera: Symphinota Lea, Lamproscapha Sw., Patularia Sw.], Dipsas Leach (Barbala Humphr., Cristaria Schuhm.), Leila Gray (Columba Lea.), Mycetopus d'Orb., Spatha Lea., Bartlettia Ad., Solenaia Conr.

4. *Polydonten*, Vielzähnige.
Schloss mit vielen unregelmässigen Zähnen : *nz irg.* Mantel hinten mit zwei *Siphonen*-Oeffnungen.
Muteliden: Mutela Scop. (Iridina Lam., Calliscapha Sw.), Pliodon Conr.

X. *Taxodonten Neumayr*, Reihenzähner.
Zähne von unbestimmter *(n)* Anzahl in einer Reihe : *nz.*

1. *Platodesmen m.*, Flächenbändrige.
Knorpelgrube in einer Fläche oder Ebene, Knorpelebene *(E)* ausgedehnt, die in sich meistens mehrere Knorpelfurchen *(cof)* enthält *(E . cof)*, während die Seitenbandfelder *lm* , *lm'* zu Furchen, Bandfurchen *(lmf* , *lmf')* zusammengedrängt sind : *lmf* - *(E . cof)* - *lmf'* ; *nz.*

Schale meistens gerippt, mit *Epidermis*, nicht perlmutterartig.
Mantel in seiner ganzen Länge getrennt.
Arcaden:
a) Meer-*Archen.*
Cucullaea Lam., Arca L., (Daphne Poli), Anomalocardia Kl., Scapharca Gray, Barbatia Gray, Argina Gray, Lunarca Gray, Parallelepipedum Kl. (Trisis Oken), Cyrilla Ad., Pectunculus Lam. (Axinaea Poli), Limopsis Sassi.
b) Fluss-*Archen.*
Scaphula Bens.

2. *Entodete Taxodonten m.*
Knorpel *(co)* in einer Grube zwischen der Zahnreihe von Winkelzähnen : $nz >$, G , $< nz'$.
Schale perlmutterartig, glatt mit *Epidermis.* — Meerbewohner.
a) Nuculiden.
Ohne Mantelbucht *(psn⁰)*; Mantel vollständig gespalten.
Nucula Lam. [subgenus Acila Ad.].
b) Lediden.
Mantellinie mit Mantelbucht *(pal . psn)*; Mantel hinten in zwei kurze *Siphonen* verlängert.
Leda Schuhm. [subgenus Adrana Ad.]. Portlandia Mörch, Sarepta Ad., Yoldia Möll., Glomus Jeff., Silicula Jeffr.

3. *Exodete Taxodonten m.*
Ligamentknorpel *(lco)* äusserlich auf Nymphen *(N)*; Schloss mit Winkelzähnen in einer Reihe : nz , N.
Schale kaum perlmutterartig, glatt mit *Epidermis.*
Mantelbucht vorhanden *(psn)*; Mantel mit *Siphonen*-Röhren. Meerbewohner.
Solenelliden: Solenella Sow. (Malletia Desm.), Neilo Ad.

XI. *Parallelodonten m.* Plattenzähner oder *Loxodonten m.* Schiefzähner.

Zähne plattenartig *(pz)* einander und dem Schlossrande parallel : pz pz Cm , N oder schief nach hinten gerichtet : $pz \longrightarrow p$, N.
Ligament äusserlich, auf Nymphen *(N)*. Sämtlich Meerbewohner.

1. *Synmyarier.*
Zwei Occlusornarben in der Mitte der Schale vereinigt : *o* - *o'*.
Schale dick gerippt. Mantel ringsum geschlossen mit zwei *Siphonen*-Oeffnungen und einer Oeffnung für den *Byssus* tragenden Fuss.
Tridacniden: Tridacna Brug. (Chametrachea Kl.), Hippopus Meusch.
2. *Dimyarier.*
Die zwei Occlusornarben von einander entfernt : *o* , *o'*.
Wirbel meistens sehr gross und spiralig eingerollt; Schale glatt oder gerippt.
a) Chamiden.
Mantel vorne getrennt, hinten mit zwei Oeffnungen.
Isocardia Lam. [subgenus Meiocardia Ad.], Chama L. [subgenus Arcinella Schuhm.], Callocardia Ad.
b) Carditiden.
Mantel fast ganz getrennt, hinten nur mit einer Oeffnung.
Cardita Brug. (Actinobolus Kl.) [suhgenera Beguina Bolt. (Azarella Gray), Glans Mühlf, Cyclocardia Conr., Ceropsis Dall, Elathia Issel], Thekalia Ad., Milneria Dall, Lazaria Gray.

XII. *Bothriodonten m.* Bandgrubenzähner.
Knorpel (*co*) meist in einer Grube (*G*) unter dem Wirbel (jedoch nicht auf einer Platte), welche den Schlossrand (*Cm*) unterbricht, und in zwei Teile teilt (*Cm a* , *G* , *Cm p*); Meerbewohner.
1. *Lasaeiden.*
Grube zwischen zwei Zähnen (*cs* , *G* , *cs'*); seltener randständig (*Tm*).
Mantel hinten mit einer Oeffnung und vorne mit einer röhrenförmigen Verlängerung.
Lasaea Leach (Poronia Recluz), Kellia Turt. (Bornia Phil.), Pythina Hinds, Rochefortia Vel., Lutetina Vel., Montacuta Turt., Cyamium Phil., Lepton Turt., Tellimya Brown., — Kellyella Sars.
Hieher fraglich? *Carditella Smith, Carditopsis Smith.*
2. *Galeommiden.*
Knorpelgrube (*G*) jedoch ohne Zähne (cs^0).
Mantel hinten mit einer Oeffnung, jedoch vorne ohne röhrenförmige Verlängerung.

Galeomma Turt., Scintilla Dsh., Libratula Pease, Thyreopsis Ad.

XIII. *Diodonten m.* Zweizähner.

Zwei divergierende Schlosszähne und meistens auch Seitenzähne.

Aeusserliches Ligament auf Nymphen (*N*) : *ls* , *2 cs* , *ls'* , *N*.

1. *Diplodonten.*

Ohne Mantelbucht (*psn*^{0}); Mantel mit einer *Siphonal*-Oeffnung. Meerbewohner.

a) Unguliden.

Schloss mit zwei Kardinalzähnen, ohne Seitenzähne und mit einer innerlichen Knorpelfurche (*Fi*) : *ls*^{0} , *2 cs* , *Fi* , *ls*^{0}.

Schale mit *Epidermis.*

Ungulina Daud., Scacchia Phil., Axinopsis Sars.

b) Diplodontiden.

Schloss, wie bei *a)* jedoch mit äusserlichem Ligament auf Nymphen : *ls*^{0} , *2 cs* , *ls*^{0} , *N*.

Diplodonta Bronn (Mysia Leach), Felania Recluz.

2. *Lucinen.*

Ohne Mantelbucht (*psn*^{0}); zwei *Siphonen*-Oeffnungen. Meerbewohner.

a) Codakiden.

Schloss mit zwei Kardinalzähnen, Seitenzähnen und innerer Knorpelfurche (*Fi*) : *ls* , *2cs* , *Fi* , *ls'*: oder die Seitenzähne verkümmert : *ls'* , *2cs* , *Fi* , *ls'*.

Codakia Scop. (*Lentillaria Schuhm.*), *Loripes Poli.*

b) Luciniden.

Schloss, wie bei *a)* jedoch mit dem Ligamentknorpel in einer randständigen Furche (*Fm*), oder äusserlich auf Nymphen (*N*) : *ls* , *2cs* , *ls'* , *Fm* oder *N*.

Lucina Brug. [Subgenus Myrtea Turt.], Corbis Cuv. (*Fimbria Mühlf., Gaffrarium Bolt., Idothea Schuhm.*), *Cryptodon Turt.* (*Axinus Sow.*).

3. *Cardien.*

Ohne oder nur schwach angedeutete Mantelbucht (*psn*^{0} oder *psn'*).

Mantel vorne offen und hinten in zwei kurze *Siphonen* ausgezogen.

Schloss mit zwei Kardinalzähnen, zwei Seitenzähnen und äusserlichem Ligament auf Nymphen : *ls* , *2cs* , *ls'* , *N*. Schale von vorne gesehen herzförmig, radialgerippt.

a) Meer-*Cardien. Cardiiden.*

Cardium L. [Subgenera: Acanthocardium Röm., Trachycardium Mörch, Bucardium Gray, Tropidocardium Röm., Levicardium Sw.], Fragum Bolt., Hemicardium Kl. (Corculum Bolt., Cardissa Mhlf.), Lunulicardia Gray, Hemidonax (Mörch), Papyridea Sw.

b) Brackwasser-*Cardien.*

Didacna Eichw.

4. *Limnocardien.*

Mantelbucht mässig bis sehr tief (psn^{2-4}); Mantel vorne offen und hinten in zwei lange *Siphonen* ausgezogen, die bis zum Ende verwachsen sind.

Schloss- und Seitenzähne verkümmert oder ganz fehlend : ls^0 , *2cs'* , *ls'* , *N*. — Brackwasserbewohner.

Adacniden: Adacna Eichwald, Monodacna Eichw.

5. *Tellinen.*

Die Mantelbucht erreicht hier die grösste Tiefe, und erstreckt sich bei einigen Arten bis zur vorderen Occlusornarbe (*psn—o*) also psn^{3-5}. Aeusserliches Ligament auf Nymphen (*N*).

Mantel vorne offen, hinten in zwei lange getrennte *Siphonen* ausgezogen.

a) Meer-*Tellinen.*

Schloss mit zwei Kardinalzähnen, deren einer ein Doppelzahn (*ccs*) und zwei Seitenzähnen, oder ohne dieselben : *ls* , *cs* , *ccs* , *ls'* , *N*;
oder ls^0 , *cs* , *ccs* , ls^0 , *N*.

Telliniden: Tellina L. [Subgenera: Arcopagia Leach, Tellinella Gray, Fabulina Gray (Angulus Mühlf.), Phylloda Schuhm., Peronaeoderma Mörch, Peronaea Poli, Omala Schuhm., Moera Ad., Metis Ad., Cycladella Carp.], Tellidora Mörch, Macoma Leach, Homala Mörch, Tellinides Lam., Oedalia Carp., Strigilla Turt., Donax L. [subgenera: Latona Schuhm., Serrula Ch., Capsella Gray, Heterodonax Mörch], Hecuba Schuhm., Asaphis Mod., Psammobia Lam. (Gari Schuhm.), Sangui-

nolaria Lam. (*Lobaria Schuhm.*), *Gastrana Schuhm.* (*Fragilia Dsh.*), *Elizia Gray.*

b) Fluss-*Tellinen.*

Schloss wie bei *a*), aber mit stark vorspringenden Nymphen (N^3).

Schale mit *Epidermis.*

Soletelliniden: Soletellina Brug (*Hiatula Mod.*) *[Subgenera: Psammotaea Lam., Psammotella Dsh.], Iphigenia Schuhm.* (*Capsa Lam. nec. Brug.*), *Galathea Brug., Fischeria Bern.*

6. *Cycladen.*

Mantelbucht; Mantelränder meist verwachsen, hinten bald mit zwei kurzen verwachsenen, bald langen getrennten *Siphonen.*

Schloss mit zwei Kardinalzähnen und mit Seitenzähnen. Schale dünn, gewölbt mit *Epidermis;* Süsswasserbewohner.

Cycladinen: Cyclas Brug. (*Sphaerium Scop. [Subgenera: Sphaerastrum Bourg., Cyrenastrum Bourg., Corneola Cless., Calyculina Cless., Limosina Cless.], Pisidium Pfeiff.* (*Musculum Link*), *[Subgenera: Fluminina Cless., Rivulina Cless., Fossarina Cless.], Cyrenoidea Joannis* (*Cyrenella Dsh.*).

XIV. *Triodonten m.,* Dreizähner.

Schloss mit drei divergierenden Kardinalzähnen (bei einigen Gattungen 1 oder 2 verkümmert oder fehlend) und ohne oder mit einem vorderen Seitenzahn. Aeusserliches Ligament auf Nymphen (N) : ls^0 , *3 cs dvg* , ls^0 , *N;*
oder *ls a* , *3 cs dvg* , ls^0 , *N.*

Schale von der Seite meistens herzförmig, glatt, oder konzentrisch gerippt.

1. *Astarten.*

Ohne Mantelbucht (psn^0); Mantel zum grössten Teil gespalten, hinten nur mit einer Oeffnung ohne Röhre. Schale mit *Epidermis;* Meerbewohner.

Astarte Sow. (*Crassina Lam.*), *Gouldia Ad., Parastarte Conr.*

2. *Veneriden.*

Meistens eine Mantelbucht (*psn*); zwei *Siphonen*-Oeffnungen, teils in kurzen, teils in längeren, bald getrennten, bald verwachsenen Röhren verlängert.

a) Meer-*Veneriden.*

Cyprina Lam. (*Arctica Schuhm.*), — *Cytherea Lam.* (*Callista Poli*), *Dione Gray, Meretrix Lam., Sunetta Link* (*Meroe Schuhm.*), *Tivela Link* (*Trigona Mühlf.*), *Circe Schuhm., Crista Röm., Lioconcha Mörch, Caryatis Röm.* — *Dosinia Scop.* (*Artemis Poli*), *Cyclina Dsh., Clementia Gray, Lucinopsis Forb.* — *Venus L.* (*Antigona Schuhm.*) [*subgenus Ventricola Röm.*], *Chione Gray* [*subgenera: Anaïtis Röm.* (*Clausina Brown*), *Chamelea Kl., Leucoma Röm.*], *Katelysia Röm., Mercenaria Schuhm., Gemma Totten, Cryptogramma Mörch* (*Anomalocardia Kl.*), *Gomphina Mörch Tapes Mühlf.* (*Pullastra Sow.*), [*Subgenera: Textrix Röm., Amygdala Röm.* (*Cuneus da Costa*), *Parembola Röm., Hemitapes Röm.*], *Saxidomus Nut., Venerupis Lam.* (*Rupellaria Fleur.*), *Petricola Lam., Choristodon Lam., Coralliophaga Bl., Naranio Gray, Cypricardia Lam.* (*Libitina Schuhm.*).

? *Basterotia Mayer.*

b) Fluss-*Veneriden.*

Schale mit grüner *Epidermis.*

Cyrena Lam. [*subgenera: Leptosiphon Fisch., Cyrenocapsa Fisch.*], *Corbicula Mühlf., Batissa Gray, Velorita Gray, Glauconomya Bronn., Tanysiphon Bens.*

XV. *Drepanodonten m.*, Sichelzähner.

Schloss mit langen, sichelförmig gekrümmten Zähnen (*fz*). Aeusserliches Ligament auf Nymphen (*N*) : *fz* , N oder *2—3 fz* , *N.*

Schalen lang, glatt und meist mit *Epidermis.*

Mantelbucht (*psn*) vorhanden; Mantel mit *Siphonen* von verschiedener Länge und Verwachsung.

1. *Soleniden.*

Schale linear mit endständigem Schloss.

Tier mit kurzen, meistens ihrer ganzen Länge nach verwachsenen *Siphonen.* Meerbewohner.

Solen L. (*Vagina Mühlf.*), *Solena Brown, Ensis Schuhm.*

2. *Phariden.*

Schale mehr länglich eiförmig mit fast mittelständigem Schloss.

Tier mit langen zur Hälfte verwachsenen *Siphonen.*

a) Meer-*Phariden.*
Pharus Leach (*Ceratosolen Forb.*), *Pharella Gray*, *Siliqua Mühlf.* (*Machaera Gould*). [*Subgenus Aulus Oken*], *Cultellus Schuhm.* [*Subgenus Ensiculus Ad.*], *Solecurtus Blainv.* (*Psammosolen Risso*, *Macha Oken*) [*subgenus Azor Gray*], *Siliquaria Schuhm.* (*Tagelus Gray*).

b) Fluss-*Phariden.*
Novaculina Bens.

XVI. *Cryptodesmen m.*, Verborgenbändrige.

Ligament innerlich hinter einer nach hinten (*p*) verlaufenden schiefen Rippe Ligament-Knorpelrippe (*lcr*) verborgen : *lcr i* ⟶ *p*.
Schale walzenförmig mit brauner, glänzender in strahlenartigen Streifen auslaufenden *Epidermis* versehen.
Mantel vorne offen, hinten verwachsen, mit einer Oeffnung.
Meerbewohner.

Solemyen.
Solemya Lam.

XVII. *Pachydesmen m.*, Dickbändrige.

Ligamentknorpel (*lco*) äusserlich auf dicken grossen Nymphen (N^4).
Schloss entweder mit einem Kardinalzahn : *cs* , N^4 (*Panopaea*) oder mit verkümmerten Schlosszähnen (*cs'*) : *2 cs'* , N^4 (*Saxicava*) oder ganz zahnlos (cs^0) ; cs^0 , N^4 (*Glycimeris*).
Meerbewohner.

Panopaeen.
Panopaea Mén., *Saxicava Fleur.* (*Hiatella Daud.*), *Cyrtodaria Daud.* (*Glycimeris Lam.*).

XVIII. *Desmodonten Neumayr*, Bandlöffelzähner.

Schloss mit einer Knorpelplatte (*P*) oder Löffel (*L*) in der Mitte, und meistens Kardinalzähne davor : *cs* , *L* oder *cs* , *P*.

1. *Crassatellen.*
Keine Mantelbucht (psn^0); Mantel vollkommen gespalten.
Zwei starke gefurchte (*slc*) Schlosszähne vor der Knorpelplatte (*P*) : *2 cs slc* , *P*.
Schale mit brauner *Epidermis:* Meerbewohner.
Crassatella Lam.

2. *Tellinoïden m. Tellinen* ähnliche (*Tellinen* mit innerem Ligament).

Mantellinie mit Mantelbucht (*pal . psn*); Mantel vorne weit gespalten, mit langen getrennten *Siphonen*. Meerbewohner.

a) Scrobiculariden.

Zwei Kardinalzähne vor einem Knorpellöffel (*L*), keine Seitenzähne : ls^0 , *2 cs* , *L* , ls^0.

Scrobicularia Schuhm., Jakra Ad., Leptomya Ad., Leiomya Ad., Endopleura Ad.

b) Mesodesmiden.

Zwei Kardinalzähne und auch Seitenzähne : *ls* , *2 cs* , *L* , *ls'* oder die Kardinalzähne verkümmert (*cs'*) : *ls* , *2 cs'* , *L* , *ls*,

Mesodesma Dsh. (*Donacilla Lam.*) [*Subgenus: Ceronia Gray*], *Syndesmya Recl.*, *Theora Ad.*, *Semele Schuhm.*, *Cumingia Sow.*, *Paphia Leach*, *Anapa Gray*, *Ervilia Turt.*, *Montrouziera Sow.*

3. *Mactren.*

Mantellinie mit Mantelbucht (*pal . psn*); Mantel mehr oder minder verwachsen, mit bis zum Ende verwachsenen *Siphonen*.

a) Mactriden.

Schloss mit einem Sparrenzahn (*Λcs*) in der linken Klappe vor der Knorpelplatte (*P*) und Seitenzähnen (*ls*) oder Leisten (*cl*) : *ls* , *Λcs* , *P* , *ls'*. Mantelbucht mässig (psn^2); Schale mehr oder minder dreieckig, hinten kaum klaffend. Mantel vorne gespalten und nur hinten zu kurzen *Siphonen* verwachsen.

aa) Meer-*Mactriden.*

Mactra L., *Mactrinula Gray* (*Blainvillia Hupé*), *Mactrella Gray* (*Papyrina Mörch*), *Schizodesma Gray* (*Mactra Ad.*), *Harvella Gray*, *Hemimactra Sw.* (*Spisula Gray*), [*Subgenus Oxyperas Mörch*], *Mulinia Gray*. Hieher fraglich ? *Cardilia Dsh.*

bb) Brackwasser-*Mactriden.*

Schloss mit gefurchten Schlossleisten : *cl slc , cs , ccs , P , cl slc*; Schale mit brauner *Epidermis.*

Gnathodon Gray (*Rangia Desm.*).

b) Lutrariiden.

Schale länglich, hinten klaffend; ein Doppelzahn (*ccs*) vor dem Löffel (*L*) in der linken Klappe und verkümmerte Seitenzähne : *ls' , ccs , L , ls'*. Mantelbucht tief (*psn*$^{2-4}$); Mantel verwachsen mit dicken verwachsenen *Siphonen.*

Lutraria Lam., Tresus Gray, Darina Gray, Eastonia Gray. Standella Gray [*Subgenus Merope Ad.*], *Zenatia Gray, Vanganella Gray, Raëta Gray, Caecella Gray, Heterocardia Dsh., Anatinella Sow.*

4. *Anatinen.*

Mantellinie mit Mantelbucht (*pal . psn*); Mantel fast ganz geschlossen, mit langen und dünnen, meist getrennten *Siphonen.*

Schlosszähne vor einem Knorpellöffel (*L*), dessen Knorpel (*co*) meist mit einem Knöchelchen, *ossicel* (*oss*) versehen ist (*co . oss*) : *cs , L* (*co . oss*) *ls*^{0}.

Schale perlmutterartig; Meerbewohner.

Anatina Lam., Periploma Schuhm., Cochlodesma Couth., Souleyetia Recl., Alizia Angas, Pelopia Ad., Lyonsia Turt. (*Magdala Leach, Osteodesma Dsh.*), *Entodesma Phil., Thracia Leach* [*subgenus: Rupicola Fleur*], *Myodora Gray, Lyonsiella Sars, Mytilimeria Conr.* (*Byssomya Val.*), *Poromya Forb., Pandora Sol.* [*subgenera: Kennerlia Carp., Clidiophora Carp., Coelodon Carp.*], *Chamostrea Roissy, Myochama Stuch., Verticordia Wood., Neaera Gray* [*subgenera: Rhinomia Ad., Cardiomya Ad.*], *Cuspidaria Nardo. — Tyleria Ad. — Pholadomya Sow.*

5. *Corbuliden.*

Mantelbucht schwach (*psn'*); Sehr kurze verwachsene *Siphonen.*

Schloss mit einem kegelförmigen Zahn (*cnz*) vor der Knorpelgrube (oder dem Löffel) : *cnz , G.* (*L*).

a) Meer-*Corbuliden.*
Corbula Brug., Sphenia Turt.

b) Fluss-*Corbuliden.*
Potamomya Sow. (*Azara d'Orb.*), *Himella Ad.*

6. *Myiden.*
Mantellinie mit tiefer Mantelbucht (*pal* . *psn* $^{3-4}$); fast ganz geschlossener Mantel mit langen, dicken, vollständig verwachsenen *Siphonen.* Schloss ohne Zähne vor dem Ligamentlöffel : *cs* ^{0} , *L*, oder mit einem Zahn davor : *cs* , *L*. — Meerbewohner.
Mya L., Platyodon Conr., Tugonia Gray, Cryptomya Conr.

XIX. *Leptodesmen m.*, Dünnbändrige.

Randständige Nymphe (*Nm*) mit schwindendem oder ganz fehlendem Ligament, daher verkümmerte (*Nm'*) oder ganz fehlende Nymphe (*Nm* ^{0}).
Fast vollständig geschlossener Mantel mit der ganzen Länge nach verwachsenen *Siphonen.* Meerbewohner.

1. *Gastrochaenen.*
Schale (*Ch*) frei, d. i. nicht mit einer Röhre verwachsen; Schloss zahnlos, randständige dünne Nymphe : *Ch* , *tub* ; *cs* ^{0} , *Nm'*.
Gastrochaena Spgl., Fistulana Brug. (*Gastrochaena Ad.*), *Cucurbita Gould* [*subgenus Spengleria Tryon*].

2. *Clavagellen.*
Linke Klappe (*V'*) mit der Röhre verwachsen; Schloss zahnlos, dünne Nymphe : *V'* - *tub* ; *cs* ^{0}, *Nm'*.
Clavagella Lam. [*subgenus Dacosta Gray*].

3. *Aspergillen.*
Beide Klappen mit einander und mit der Röhre, somit die ganze Schale *Ch*, mit der Röhre verwachsen : (*V* - *V'*) - *tub*; oder *Ch* - *tub*. —
Aspergillum Lam., Humphreia Gray. —

XX. *Anadesmen m.*, Ligamentlose.

Kein Knorpel (*co* ^{0}); ein spatelförmiger aus der Wirbelhöhle hervorkommender Fortsatz (*y*) : *ucv* ⟶ *y* (*co* ^{0}).
Schale mit mehreren accessorischen Schalenstückchen.
Mantelbucht sehr tief (*psn* ^{4}); Mantel geschlossen mit zwei langen, meist verwachsenen *Siphonen.* Meerbewohner.

1. *Pholaden.*
   Die *Siphonen* ohne schalige Anhängsel.
   Pholas L., Dactylina Gray, [*Subgenera: Monothyra Tryon, Gitocentrum Tryon*], *Barnea Risso,* [*Subgenus: Anchomosa Leach*], *Zirphaea Leach* [*subgenus: Navea Gray*], *Talona Gray, Teredina Lam.*
2. *Teredinen.*
   Siphonen mit schaligen Platten am Ende (Paletten). Schale ringförmig.
   Teredo L. [*subgenera: Calobates Gould, Nansitoria Wright, Xylotria Leach, Uperotis Guettard*]., *Furcella Oken.*

Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens.

Von

Dr. D. Czekelius.

I.

Im Herbste vergangenen Jahres erhielt ich von Herrn Dr. Karl Petri in Schässburg eine kleine Zahl — etwa 30 — Schmetterlinge, die der Genannte bei Gelegenheit eines coleopterologischen Ausfluges auf den Paringul oberhalb der Baumgrenze im vorübergehen gesammelt. Die Bestimmung ergab, wie wünschenswert es wäre, unser faunistisch so interessantes Hochgebirge auch nach dieser Richtung genauer zu durchforschen, denn es waren unter diesen — ich möchte sagen: zufällig — gesammelten wenigen Stücken eine für Ungarn, acht für Siebenbürgen neue Species, darunter die noch wenig bekannte *Crambus orientellus H. S.* ♂ und ♀. Die Namen der neuen Tiere sind die folgenden:

Gnophos obfuscaria S. V., Psodos trepidaria Hb., Psodos coracina Esp., Cidaria minorata Tr., Scoparia murana Curt., Scoparia valesialis Dup., Crambus orientellus H. S., Penthina Schulziana F.

II.

Aus dem Ergebnisse meiner Sammelausbeute aus dem Vorjahre (1898) verdienen die folgenden Species, weil sie für die Monarchie, Ungarn oder doch Siebenbürgen (V. Tierkreis Ungarns) neu sind, hervorgehoben zu werden:

Cerostoma chazariella Mn. Salzburg 11. Juli. Neu für Oesterreich-Ungarn.

Für Ungarn sind neu: *Epichnopterix plumella H. S.* Branisch 19. Mai;*) *Cidaria immanata H. W.* Schanta 10. August; *Scoparia*

*) Der „Branisch“ ist eine ausgedehnte Waldung von Eichen — zum kleineren Teile Buchen — schon dem Flussgebiete der Kokel zugehörend, etwa 14 Kilometer nördlich von Hermannstadt.

murana Curt. Paringul; Botys sanguinalis v. auroralis Z. Lotriora 21. Juli; Klein-Scheuern 16. Mai, Salzburg 1. Juli; *Cochylis palidana Z.* Branisch 19. Mai; *Grapholitha aemulana Schl.* Salzburg 29. Juni; *Gropholitha tetragrammana Stgr.* Hermannstadt 1. Juli; *Grapholitha decolorana Frr.* Hermannstadt 16. August; *Phoxopterix biarcuana Stph.* Branisch 19. Mai; *Doryphora lucidella Stph.* Hermannstadt 27. Juli.

Für Siebenbürgen sind ausser den Genannten neu: *Nola centonalis Hb.* Hermannstadt 22. Juli; *Simplicia rectalis Ev.* Hermannstadt 27. Juli; *Acidalia dilutaria Hb.* Salzburg 11. Juli; *Acidalia holosericata Hb.* Lotriora 21. Juli; *Acidalia punctata Tr.* Lotriora 21. Juli; *Tephronia sepiaria Hfn.* Hermannstadt 27. Juli; *Gnophos obfuscaria Hb.* Paringul; *Psodos coracina Esp.* Paringul; *Psodos trepidaria Hb.* Paringul; *Cidaria minorata Tr.* Paringul; *Scoparia truncicollella Stt.* Hermannstadt 26. Juni; *Scoparia valesialis Dup.* Paringul; *Botys falcatalis Gn.* Lotriora 21. Juli; *Orobena straminalis Hb.* Hermannstadt 13. Juli; *Perinephele lancealis Schiff.* Hermannstadt 2. Juni; *Schoenobius forficellus Thnb.* Hermannstadt 25. Juni, 17. Juli; *Crambus orientellus H. S.* Paringul; *Eromene bella Hb.* Hermannstadt 14. August; *Nephopteryx similella Zk.* Hermannstadt 12. August; *Pempelia cingilella Z.* Hermannstadt 16. August; *Pempelia hostilis Stph.* Hermannstadt 29. Juni, 27. Juli; *Homoeosoma nebulea Hb.* Hermannstadt 16. August; *Achroea grisella F.* Hermannstadt 25. Mai; *Tortrix xylosteana L.* Kronstadt; *Tortrix corylana F.* Hermannstadt 17. August; *Tortrix cinnamomeana Tr.* Hermannstadt 1. Juli; *Tortrix conwayana F.* Hermannstadt 8. August; *Tortrix gerningana Schiff.* Hermannstadt 17. Juni; *Cochylis aleella Schlz.* Hermannstadt 25. Juni; *Cochylis musheliana Tr.* Hermannstadt 27. Juli; *Cochylis manniana F. R.* Branisch 19. Mai; *Cochylis posterana Z.* Hermannstadt 17. Juli; *Cochylis dubitana Hb.* Branisch 19. Mai; *Penthina sauciana Hb.* Branisch 19. Mai; *Penthina variegana Hb.* Klein-Scheuern 29. Mai; *Penthina oblongana Hw.* Branisch 19. Mai; *Penthina arbutella L.* Hermannstadt 17. August; *Penthina capreolana H. S.* Hermannstadt 27. Juli; *Penthina Schultziana F.* Paringul; *Penthina antiquana Hb.* Hermannstadt 27. Juli; *Grapholitha suffusana L.* Klein-Scheuern 15. Juni; *Steganoptycha oppressana Tr.* Hermannstadt 2. Juni; *Steganoptycha rufimitrana H. S.* Hermannstadt 12. August; *Steganoptycha binotana Wv.* Hermannstadt 17. August; *Steganoptycha minutana Hb.* Hermannstadt 1. August; *Phoxopterix comptana Frocl.* Hermannstadt 27. April; *Blabophanes ferruginella Hb.* Salzburg 11. Juli; *Tinea fuscipunctella Hw.* Her-

mannstadt 14. Juli; *Tinea pellionella* Hermannstadt 14. Juli; *Incurvaria oehlmanniella Fr.* Hermannstadt 2. Juni; *Nemophora metaxella Hb.* Hermannstadt 2. Juni; *Adela croesella Sc.* Klein-Scheuern 29. Mai; *Nemotois dumerilliellus Dup.* Hermannstadt 2. August; *Argyresthia mendica Hw.* Hermannstadt 29. Mai, 2. Juni; *Psecadia pusiella Roem.* Schanta 8. August; *Depressaria purpurea Hw.* Hermannstadt 27. Juli; *Bryotropha terella Hb.* Hermannstadt 2. Juni, 25. Juni; *Teleia vulgella Hb.* Hermannstadt 11. Juni; *Teleia fugitivella Z.* Hermannstadt 1 August; *Recurvaria leucatella Cl.* Hermannstadt 29. Juni; *Rhinosia formosella Hb.* Lotriora 21. Juli; *Cleodora striatella Hb.* Klein-Scheuern 15. Juni; *Megacraspedus dolosella Z.* Hermannstadt 25. Juni, 4. Juli; *Topeutis barbella F.* Klein-Scheuern 29. Mai; *Holoscolia forficella Hb.* Lotriora 21. Juli; *Oecophora unitella Hb.* Hermannstadt 22. Juli; *Oecophora similella Hb.* Schanta 11. August; *Oecophora minutella L.* Branisch 19. Mai; *Oecophora schaeferella L.* Branisch 19. Mai; *Hypatima inunctella Z.* Lotriora 21. Juli; *Glyphipterix forsterella F.* Branisch 19. Mai; *Ornix anglicella Stt.* Hermannstadt 17. Juli; *Coleophora alcyonipennella Koll.* Hermannstadt 27. Juli; *Coleophora frischella L.* Salzburg 29. Juni; *Coleophora niveicostella Z.* Hermannstadt 27. Juli; *Coleophora therinella Tgstr.* Hermannstadt 17. Juli; *Coleophora caespititiella Z.* Branisch 19. Mai; *Butalis chenopodiella Hb.* Hermannstadt 20. Juni, 11. Juli; *Endrosis lacteella Schiff.* Hermannstadt 25. Juni; *Elachista rufocinerea Hw.* Branisch 19. Mai; *Bucculatrix crataegi Z.* Hermannstadt 8. August; *Amblyptilia acanthodactyla.* Hermannstadt 8. August; *Alucita Hübneri Wallgr.* Branisch 19. Mai.

Erklärung zur Tafel I.

T. S. bedeutet die betreffende Seite des Textes, auf die verwiesen wird.

Fig. 1. Uebergang der Schalenlamellen des Hauptteils *A* in den Schlossteil *B* durch einfache Biegung nach oben.

Bp^1 einfach nach oben gebogene Schlossteilplatte in der Dicke der Schale, daher wenig vorspringender Rand Bm^1 und seichte Wirbelhöhle ucv^1.

n jüngste Schalenlamelle des Hauptteils *A*.
n' deren Uebergang in den Schlossteil *B*.
u Wirbel. (T. S. 31.)

Fig. 2. Uebergang der Schalenlamellen des Hauptteils *A* in den Schlossteil *B* durch eine horizontale Umbiegung nach innen und dann nach oben, daher sie eine stark vorspringende Schlossteilplatte Bp^2 mit stark vorspringendem Rande Bm^2 bilden, die eine tiefe Wirbelhöhle ucv^2 überdeckt. (T. S. 32.)

Fig. 3. Bp^4 grösste Schlossteilplatte, mit Bm^4 dem weitestvorspringenden Plattenrande und daher ucv^4 tiefster Wirbelhöhle. (T. S. 32.)

Fig. 4. Horizontal auslaufende Schalenlamellen ohne Umbiegung, daher Schlossteilplatte = Null, d. i. Bp^0, und keine Wirbelhöhle ucv^0. (T. S. 32.)

Fig. 5. *Placuna sella L.* *ar a* vorderes Seitenfeld, *ar p* hinteres Seitenfeld, *lm a - lm'* = *Ar* vorderes und hinteres Bandfeld mit einander zu einer grossen Bandarea = *Ar* vereinigt. *lct* , *lct' dvg* = Λ zwei divergierende Ligamentknorpelleisten *(lct)*. Dieselben bilden zusammen eine Winkelleiste (Λ) in der Form eines umgekehrten grossen lateinischen V. (T. S. 33, und betreff der Schalenlamellenränder T. S. 62.

Fig. 6. Lauf der Schalenlamellen wie bei Fig. 2, jedoch am Schlossteilrand Bm^3 kurz nach aussen umgebogen. (T. S. 32, 33, 34.)

Fig. 7. *n* die jüngste Schalenlamelle des Hauptteils *A* macht zuerst eine Einbiegung in die Wirhelhöhle *ucv*, hierauf n^1 eine horizontale Wendung nach innen, dann eine zweite Umbiegung *Cm* (Schlossrand), wendet sich sodann n^2 nach aussen, und macht endlich aus der Nymphe *N* bei n^3 (d. i. auf der Innenseite des Ligamentknorpels *lco*) eine dritte Biegung, um sich wie die anderen Lamellen in die Nymphe *N'* der Gegenklappe fortzusetzen. (T. S. 33, 34.)

Fig. 8. Querschnitt eines Seitenzahnes *ls* und der Lunula *(lun)*, zur Darstellung der übereinander lagernden Lamellen und deren auslaufenden Ränder. (T. S. 35.)

Fig. 9. *Astarte corrugata Brown.* (Spitzbergen) = *semisulcata Lench.* (Rechte Klappe mit Linksschloss.) *lun* = Lunula; *cs a* , *cs p* vorderer und hinterer Kardinalzahn. (T. S. 37.)

Fig. 10. *Pleiodon ovatus Swains.* *lmf a* vordere Ligamentfurche. *N* . *lsn* = Nymphe mit Ligamentalsinus. *C* . *nwz* (*n* < *z*) = Schlossplatte mit einer unbestimmten Anzahl Winkelzähne (T. S. 43.)

Fig. 11. *Barbatia nivea Ch.* (T. S. 42.)

Fig. 12. *Pectunculus glycimeris Lam.* *wz* = Winkelzähne. Dieselben schnellen bei ihrer Ablösung von einander sowohl nach unten als auch gegen die Mitte zurück. Die oberen Schenkel des Winkelzahnes sind grösser als die unteren. (T. S. 42.)

Fig. 13. *Mactrella alata Spgl.* (T. S. 44.)

Fig. 14. *Dione lupanaria Less.* *cmp a (cc lml)* Vorderfeld concentrisch lamellös. *car p (spn)* Hinterkiel bedornt. *cmp p (lvs)* Hinterfeld glatt. *k' (spn)* hintere Uebergangskante bedornt. *cmp m (cc r)* Mittelfeld concentrisch gerippt. (T. S. 44.)

Fig. 15. *Ensis siliqua L.* (T. S. 45.)

Fig. 16. *Ostrea edulis L.* *V'* = Linke Klappe. *Ai* Innenfläche des Hauptteils. *m'* , *m* Seitenränder der jüngsten Lamelle *n*, deren Rand bei *x' x* d. i. der Uebergangsecke aus dem Hauptteil in den Schlossteil übertritt. *ar a* , *ar p* Seitenfelder vom Hauptteil *A* durch die Uebergangskanten *k'* , *k* geschieden. *lm p* , *lm a* die beiden Bandfelder. *G* Knorpelgrube, von den Bandfeldern durch die Grubenkanten *gk'* , *gk* geschieden. *zg'* , *zg* Zahngrübchen. Die im Text S. 57 berufene Nebenfigur *, welche die drei Mittelfelder im Profil, u. zw. neben der vertieften Knorpelgrube *G* die erhöhten Bandfelder: *lm p cvx* , *G* , *lm a cvx* (convex) zeigen sollte, ist aus Versehen ausgeblieben, so auch die Nebenfigur **. (T. S. 27, 56.)

V = Rechte Klappe. Wie linke Klappe, nur sind neben der seichteren Knorpelgrube *G* die beiden Bandfelder ebenfalls in seichten Gruben also concav, also: *lm a ccv* , *G* , *lm p ccv*. Ferner sind die beiden Seitenfelder innen von einer Reihe Körnerzähnchen (Granularzähnchen = *grz*) begleitet.

Fig. 17. *Malleus vulgaris Lam.* *x'* , *x* Uebergangsecken des Randes der jüngsten Lamelle vom Hauptteil in den Schlossteil. *ar a* , *ar p* vorderes bezw. hinteres Seitenfeld vom Hauptteil durch die Uebergangskanten *k* , *k'* geschieden. *lm a - G - lm p* vorderes Bandfeld, Knorpelgrube und hinteres Bandfeld. *gk* , *gk'* Grubenkanten. *Bpm* Rand der Schlossteilplatte. *O* grosse Occlusornarbe. (T. S. 58.)

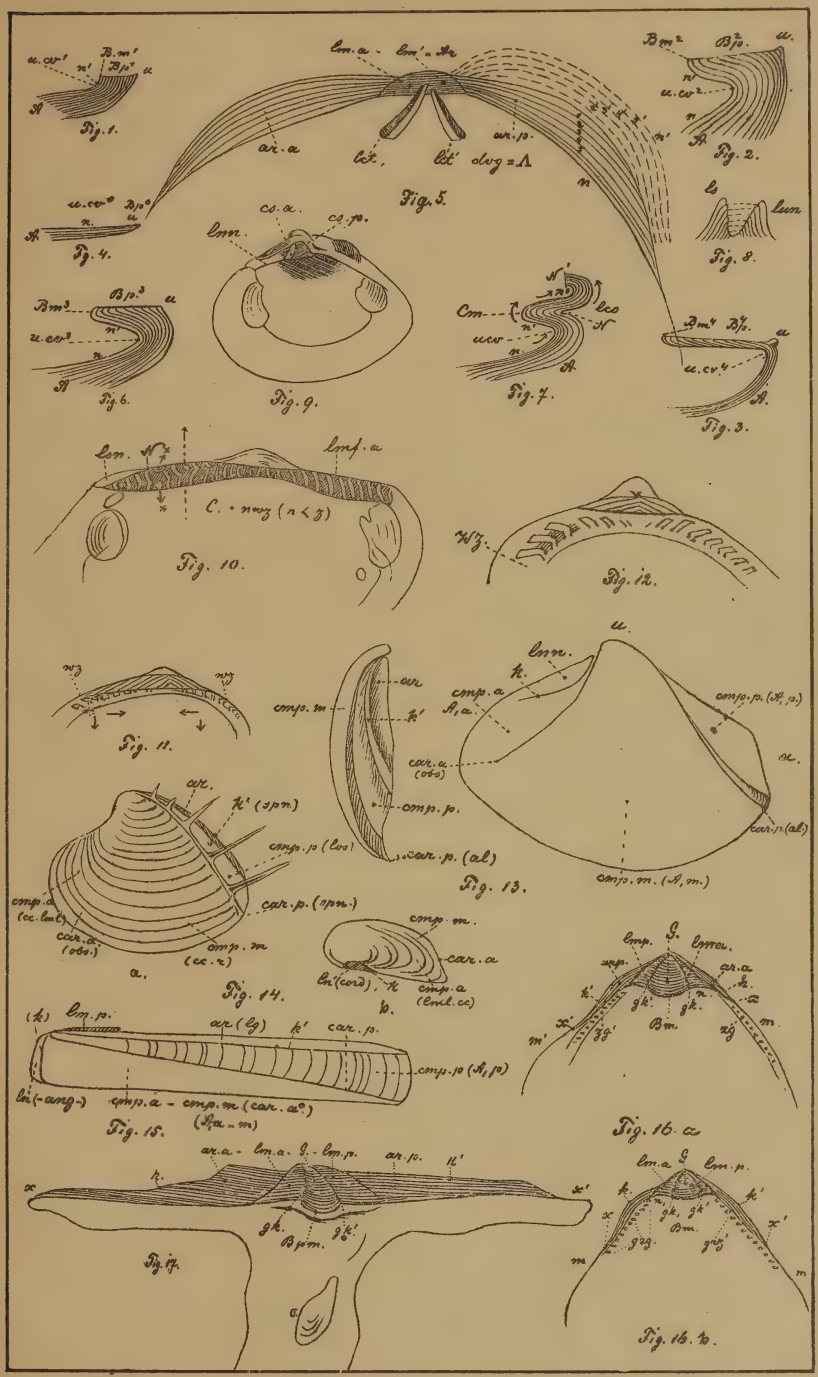


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16 a.
Fig. 16 b.
Fig. 17.

Erklärung zur Tafel II.

T. S. bedeutet die betreffende Seite des Textes, auf die verwiesen wird.
Ueber die Bezeichnung der einzelnen Teile der Schale siehe auch Text Seite 46 u. f.

Fig. 18. a. b. c. *Anomia Ephippium L. T. (lm - G - lm')* Stossleiste mit den auf ihrem Knopfe befindlichen drei Bandfeldern der rechten Klappe *(V); (lm' - G - lm) - ucv.* Dieselben in die Wirbelhöhle der linken Klappe *(V')* eingesunken. (T. S. 59.)

Fig 19. *Perna Brug. n (cg - lm).* Mehrere Knorpelgrübchen *(cg)* und Bandfelder *(lm)*, die miteinander abwechseln. (T. S. 136.)

Fig. 20. *Lima squamosa Lam.* (T. S. 63.)

Fig. 21. *Vola Jacobaea L. lmf, G - ucv, lmf'.* Die beiden Bandfelder von der in die Wirhelhöhle eingesunkenen Knorpelgrube getrennt. (T. S. 63.)

Fig. 22. *Arca retusa Lam. lmf - (E . cof) - lmf'.* Knorpelebene mit Knorpelfurchen, beiderseits eine Bandfurche. (T. S. 64)

Fig. 23 *Avicula tarentina Lam. (lm - Gm - lm')* ⟶ *p.* Eine randliche Knorpelgrube samt den beiden Bandfeldern, sämtlich nach hinten gerichtet. (T. S. 67.)

Fig. 24. *Spatha Caillaudi Mart. lmf* ⟶ *p.* Vordere Ligamentfurche nach hinten gerichtet; *Ni . lns.* Inframarginale Nymphe mit Ligamentalbucht. (T. S. 68.)

Fig. 25. *Cyprina islandica L.* Die mit den Spitzen einander zugekehrten Pfeile (⟶ ⟵) bezeichnen das Zuschnellen zweier Teile gegeneinander, z. B. *cs m - cs p* zum Doppelzahn *ccs*, die auseinandergehenden (⟵ ⟶) dagegen die Abtrennung von einander; so wird z. B. der vordere Kardinalzahn *csa* in zwei Teile *cs a e* und *cs a i* getrennt. (T. S. 91.)

Fig. 26. Schlosszähne der linken Klappe von *Callista Chione L.*, um die auslaufenden Lamellenränder zu zeigen. (T. S. 36)

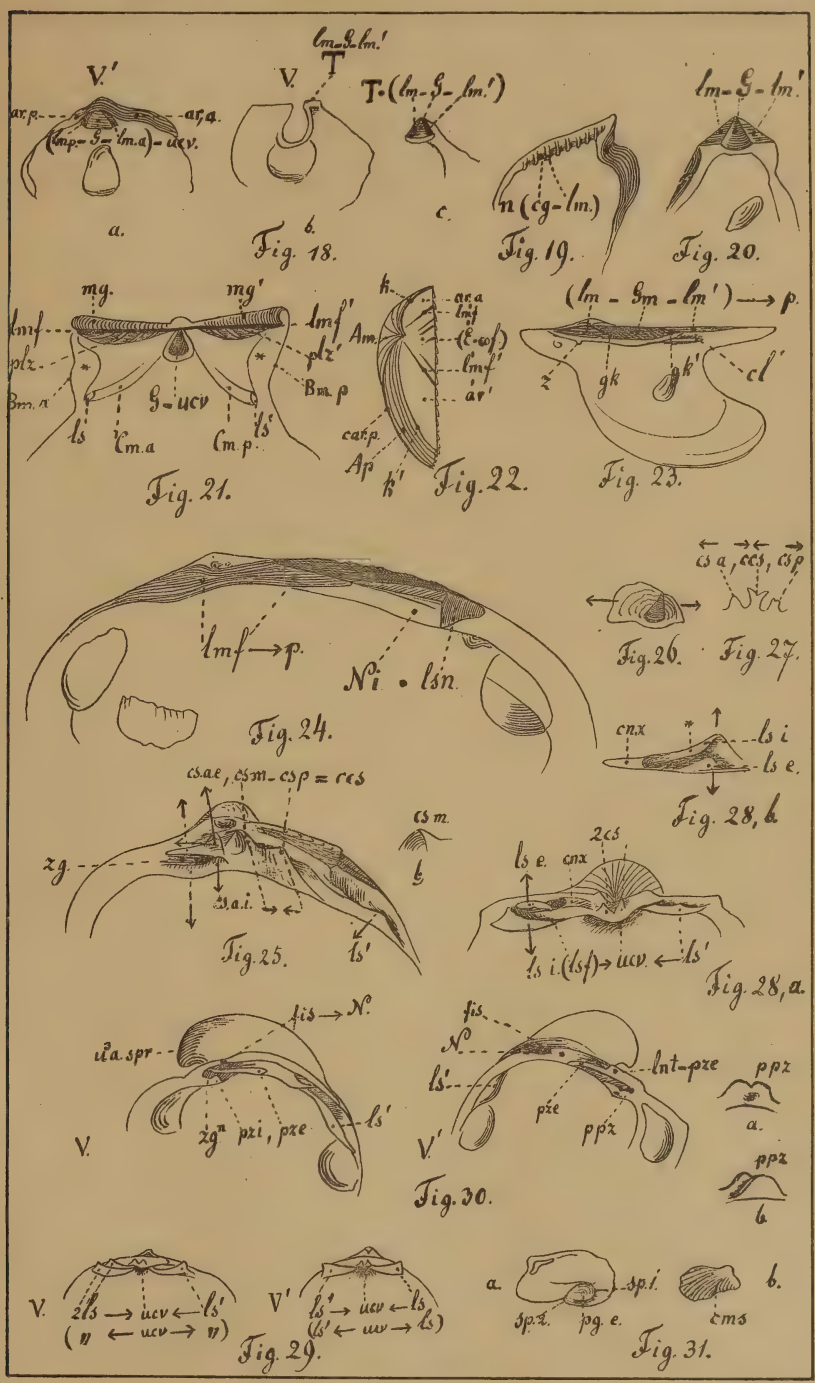
Fig. 27. Schlosszähne von *Tapes literata L.* mit dem gegabelten mittleren Doppelzahn *ccs.* (T. S. 93.)

Fig. 28. a. b. *Cardium costatum L. lse* ⟵ ⟶ *lsi* Trennung der vorderen Schlossplatte in einem äusseren und inneren Seitenzahn. Aeusserer Schlossrand mit dem inneren durch ein Bindehäutchen *cnx* am Grunde zusammenhängend. (T. S. 96.)

Fig. 29. *Cardium L.* Rechte und linke Klappe *2 ls* ⟶ *ucv* ⟵ *ls'*: Die Seitenzähne bis in die Wirbelhöhle eindringend (oder: *2 ls* ⟵ *ucv* ⟶ *ls'* aus derselben hervorwachsend). (T. S. 96.)

Fig. 30. *Isocardia cor L. V, V'* und a. b.: *ppz* Doppelter Plattenzahn, *zg*^{n} Zahngrube von unbestimmter Tiefe, *lnt* Lunularleiste überdeckt einen Spalt *(fis)*, aus welcher die Nymphe *N* hervortritt *(fis* ⟶ *N)*. (T. S. 98.)

Fig. 31. a. b. *Thecalia concamerata Ch.* a. Innenseite, um die schleifenförmigen Windungen des Ventralrandes zu zeigen. (Das Nähere siehe T. S. 100.)


V.'
V.
T
a.
b.
c.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28, a.
Fig. 28, b.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.

Erklärung zur Tafel III.

Fig. 32. *Mya truncata L.* mit dem aufgerichteten Löffel *(L er)*. *L k* vordere Löffelkante, *lb (limbus)* Saum der jüngsten Lamelle, *co*⁰ grösserer Teil des Löffels ohne Knorpel, *co* schmaler Teil mit dem Knorpel, *lmr* Ligamentrippe mit dem hinteren häutigen Ligament. (T. S. 104.)

Fig. 33. *Panopaea Aldrovandi Men. GN* Grubennymphe, *Nke* äussere, *Nki* innere Nymphenkante, *lmg'* hintere Ligamentgrube. (T. S. 107.)

Fig. 34. a. b. *Mactra Largillierti Phil. tgl* (*tegula,* Plättchen) ruht auf der hinteren Ligamentleiste *lmt'*. *pl* ein zweites Plättchen, d. i. das aufgerichtete vordere Bandfeld. *cms* = *commissura,* Naht, welche *pl* mit der hinteren Bandleiste *lmt'* verbindet. (Das Nähere siehe T. S. 110.) Die Nebenfigur Λ*cs* ist der Winkelzahn der linken Klappe.

Fig. 35. *Barnea candida L. y* Rudiment des Myalöffels *L* und *y'* das der ehemaligen Ligamentrippe *lmr'*; dasselbe ist über den hinteren Dorsalrand hinübergeschlagen. (T. S. 122.)

Fig. 36. a. b. c. *Trigonia pectinata Lam.* a. Linke Klappe: *lCl* grosse Doppelleiste, aus den gegeneinander geschnellten Schlossplattenhälften gebildet. b. Rechte Klappe: *slc Cl* , *Cl' scl* die von einander getrennten und gefurchten Schlossplattenhälften, *uc* die zwischen denselben sichtbare Wirbelhöhle, welche bei Figur c. durch die grosse Doppel- oder Winkelleiste geschlossen wird: *$\overline{uc}$ per lCl.* (T. S. 82, 90.)

Fig. 37. *Alasmodonta compressa Lea (juv.). lcl'* Winkelleiste der linken Klappe, *C$\widetilde{m}$* bogenförmig gewölbte Mitte der Schlossplatte. (T. S. 84, 90.)

Fig. 38. a. b. *Caelatura aegyptiaca Caill.* a. Linke Klappe: *cs' - cl* vorderer rudimentärer Hauptzahn mit der vorderen Schlossleiste vereinigt. (T. S. 85, 90.)

Die Figuren 39 bis 43 stellen das Verhältnis der Occlusoren zum Ligament dar, worüber im Texte des Näheren erörtert wird, u. zw.:

Fig. 39. *Pedum spondyloideum Gm.* (T. S. 124.)

Fig. 40. *Soletellina Diphos L.* (T. S. 125.)

Fig. 41. *Cardium oblongum Ch.* (T. S. 126.)

Fig. 42. *Ungulina longitudinalis Parr.* (T. S. 127.)

Fig. 43. *Ensis siliqua L.* (T. S. 128.)

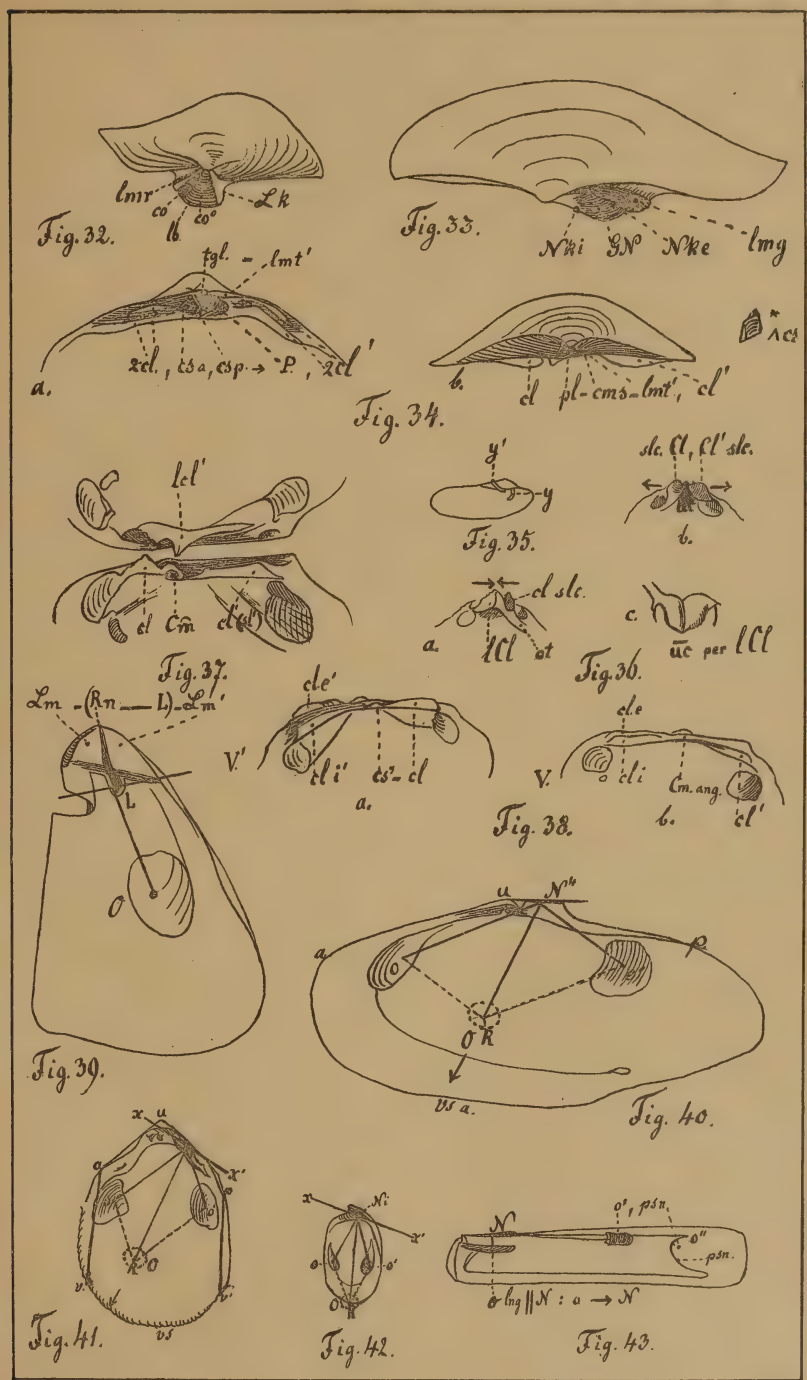


Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.

506.43

VERHANDLUNGEN

UND

MITTHEILUNGEN

DES

SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS

FÜR

NATURWISSENSCHAFTEN

ZU

HERMANNSTADT.

CANCELLED

XLIX. BAND, JAHRGANG 1899.

SMITHSONIAN INSTITUTION
277292
U. S. NATIONAL MUSEUM.

HERMANNSTADT.
DRUCK VON JOS. DROTLEFF. INHABER: PETER DROTLEFF.
1900.

VERHANDLUNGEN

UND

MITTHEILUNGEN

DES

SIEBENBÜRGISCHEN VEREINS

FÜR

NATURWISSENSCHAFTEN

ZU

HERMANNSTADT.

XLIX. BAND, JAHRGANG 1899.

HERMANNSTADT.
DRUCK VON JOS. DROTLEFF. INHABER: PETER DROTLEFF.
1900.

By transfer

MAY 17 1916

Inhalt.

	Seite
Verzeichnis der Vereinsmitglieder	I
Bericht über die Generalversammlung vom 23. Januar 1900 . .	XI
Bibliotheks-Ausweis	XXX
Vereins-Nachrichten, zusammengestellt aus den Protokollen der monatlichen Sitzungen	XLIII
Dr. D. Czekelius: Statistische Daten über Diphtherie-Todesfälle in Hermannstadt vor und nach Einführung des Diphtherie-Heilserums	1
Adolf Gottschling: Uebersicht der Witterungs-Erscheinungen in Hermannstadt in den Jahren 1895, 1896, 1897, 1898 und 1899	7

Vereins-Ausschuss

gewählt am 28. Dezember 1897.

Vorstand:

Dr. phil. Carl F. Jickeli *in* Hermannstadt.

Vorstand-Stellvertreter:

Dr. Josef Capesius, *Seminardirektor in* Hermannstadt.

Schriftführer:	Kassier:	Bibliothekar:
Dr. Daniel Czekelius.	**Paul Theil.**	**Wilhelm v. Vest.**

Direktor und Kustoden des Museums:

a) der zoologischen Vereinssammlung **M. v. Kimakowicz,** *Museumsdirektor;*
b) der botanischen „ **Josef Schullerus;**
c) der geolog.-mineralogischen „ **Otto Phleps;**
d) der ethnographischen „ **Franz Michaelis.**

Ausschuss-Mitglieder:

Karl Albrich.
Johann Bredt.
Gustav Capesius.
Adolf Gottschling.
Rudolf Haner.
Karl Henrich.
Albert Mangesius.
Oskar Pastior.
Julius Römer.
Dr. Arthur v. Sachsenheim.
Friedrich v. Sachsenheim.
Dr. Heinrich Schuller.
Gustav Sigerus.
Dr. Hermann Süssmann.

Neu eingetretene ordentl. Mitglieder

im Jahre 1899.

Die p. t. Herren:	Angemeldet durch die Herren:
Dr. Gustav Branovatzky, Stadtphysikus in Kronstadt	Dr. med. August Fabritius am 18. Februar 1899.
Dr. Karl Flechtenmacher, prakt. Arzt, Burggasse 108, Kronstadt	
Dr. Fr. Jekelius, Stadtarzt, Klosterg. 17, Kronstadt	
Dr. Viktor Nussbächer, Stadtarzt, Rossmarkt 8, Kronstadt	

Die p. t. Herren:	Angemeldet durch die Herren:
Dr. Fr. Stiehler, Sekundararzt, Bürgerspital in Kronstadt Dr. Fr. Boltres, prakt. Arzt in Tartlau Dr. Fr. Neustädter, prakt. Arzt in Heldsdorf Dr. H. Schuller, prakt. Arzt in Neustadt	Dr. med. August Fabricius am 18. Februar 1899.
* Agnethler Spar- und Vorschussverein in Agnetheln * Vorschussverein in Hermannstadt * Gewerbe-, Spar- und Vorschussverein in Schässburg * Spar- und Hypotheken-Kreditverein in Schässburg * Stadtvertretung der königl. freien Stadt Sächsisch-Regen	Dr. phil. Carl F. Jickeli in der Sitzung am 11. April 1899.
K. H. Csallner, Ingenieur in Bistritz Ludwig Csallner, Kaufmann in Bistritz Karl Dörr, Stuhlrichter in Bistritz Adolf Schuster, Ingenieur in Bistritz Heinrich Wachner, Stud. res. nat. aus Bistritz	Prof. J. Bredt am 11. März 1899.
Johann Baltesch, Komitats-Archivar, Rosenanger 5, Hermannstadt Albert Henrich, Rotgerber in Hermannstadt	Dr. D. Czekelius am 12. September 1899.

Im Jahre 1900.

Die p. t. Herren:	Angemeldet durch die Herren:
Karl Falk, Advokaturs-Konzipist in Hermannstadt	Dr. Carl F. Jickeli.
Dr. Heinrich Göllner, prakt. Arzt in Hermannstadt Hugo Schollmeier, Ingenieur in Hermannstadt	Dr. D. Czekelius in der Sitzung am 6. Febr. 1900.
Julius Teutsch, Fabrikant, Burggasse Nr. 120, Kronstadt	M. v. Kimakowicz am 26. Juli 1900.
Franz Phleps, königlicher Tafelrichter in Maros-Vásárhely	Prof. O. Phleps in der Sitzung am 4. Sept. 1900.

Vereinsmitgliederstand.

I. Ehrenmitglieder.

Eötvös Dr. Roland Baron, Excellenz, *Präsident der ungarischen Akademie der Wissenschaften in* Budapest.

Hann Julius Dr., *Direktor der k. k. meteorologischen Zentralanstalt in* Wien.

Hayden N. J. von der, *Sekretär der belgischen Akademie für Archäologie in* Antwerpen.

Thalmann Gustav, *Obergespan und Graf der Sachsen in* Hermannstadt.

---

* Durch Stiftung bleibende Mitglieder.

II. Korrespondierende Mitglieder.

Agassiz Alex., *Direktor des Museums für vergleichende Zoologie in* Cambridge, Nordamerika.
Barth Josef, *ev. Pfarrer in* Langenthal.
Boeck Christian Dr., *Professor in* Christiania.
Boettger Oskar Dr., *Professor in* Frankfurt a. M.
Brunner v. Wattenwyl Karl, *Ministerialrat im k. k. Handelsministerium in* Wien.
Brusina Spiridion, *o. ö. Professor und Direktor des zoologischen Museums in* Agram.
Chizer Cornel. Dr., *Ministerialrat in* Budapest.
Entz Géza Dr., *Professor am k. Polytechnikum in* Budapest.
Favario Antonio, *Professor an der k. Universität in* Padua.
Fischer Theobald Dr., *Professor in* Marburg.
Flatt Karl v., *Gutsdirektor in* Rév-Lugos bei Elesd.
Fröhlich Isidor Dr., *Professor an der k. Universität in* Budapest.
Gredler Vincenz P., *Gymnasialdirektor in* Botzen.
Holub Emil Dr. *in* Wien
Hopffgarten Max. Freiherr v. *in* Mühlverstädt bei Langensalza.
Jolis August le Dr., *Sekretär der naturforschenden Gesellschaft in* Cherbourg.
Kinkelin Friedrich Dr., *Professor in* Frankfurt a. M.
Kobelt W., *Dr. med. et phil. in* Schwanheim a. M.
Kolombatovics Georg, *Professor an der Staatsrealschule in* Spalato.
Kraatz Gustav Dr. *in* Berlin.
Lehmann F. W. Paul Dr., *Direktor des Schiller-Gymnasiums in* Stettin.
Melion Josef, *Dr. d. Medizin in* Brünn.
Noth A., *Bergdirektor in* Barwinek (Galizien).
Richthofen Ferdinand Freiherr v. Dr., *Professor und Präsident der Gesellschaft für Erdkunde in* Berlin.
Rohmeder W. Dr., *Schulrat a. D. in* München.
Scherzer Karl Dr. Ritter v., *k. u. k. Gesandter und bevollm. Minister d. R. in* Görtz.
Schübler F. Christian, *Direktor des botanischen Gartens in* Christiania.
Seidlitz Georg Dr., *Professor in* München.
Staes Cölestin, *Präsident der malacologischen Gesellschaft in* Brüssel.
Steindachner Franz Dr., *Hofrat, Intendant des k. k. Hofmuseums in* Wien.

III. Durch Stiftung bleibende Mitglieder.

Binder Franz, *weil. k. k. Vizekonsul in* Chartum.
Binder Gustav, *Mag. d. Pharm., weil. Apotheker in* Heltau.
Binder Heinrich, *Mag. d. Pharm., weil. Apotheker in* Klausenburg.
Breckner Andreas, *Dr. d. Med., weil. prakt Arzt in* Agnetheln.
Friedenfels Eugen Freiherr v., *weil. k k. Hofrat in* Wien.
Gewerbe-, Spar- und Vorschussverein *in* Schässburg.
Le Comte Teofil, *weil. in* Lesines (Belgien).

Lichtenfels Rudolf Peitner v., *weil. k. k. Ministerialrat und Vorstand der Salinen-Direktion in* Gmunden.
Kayser G. A. Dr., *weil. Apotheker in* Hermannstadt.
Neugeboren J. Ludwig, *weil. ev. Pfarrer in* Freck.
Reissenberger Ludwig, *weil. Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Schlauf Ignatz, *weil. röm.-kath. Stadtpfarrer in* Hermannstadt.
Stadtvertretung der königl. freien Stadt Sächsisch-Regen.
Siaguna Andreas Freiherr v., *weil. griech.-orient. Erzbischof und Metropolit in* Hermannstadt.
Spar- und Vorschussverein *in* Agnetheln.
Spar- und Hypotheken-Kreditverein *in* Schässburg.
Vorschuss-Verein *in* Hermannstadt.
Velicska Ludwig, *weil. Gutsbesitzer in* Babolna bei Broos.

IV. Ordentliche Mitglieder.

Alberti Karl, *Lehramtskandidat in* Bistritz.
Albrich Karl, *Direktor des ev. Gymnasiums in* Hermannstadt.
Albrich Karl jun., *Professor in* Hermannstadt.
Antoni Karl, *Rektor in* Broos.
Arz Gustav, *ev. Pfarrer und Dechant in* Urwegen.
Arz Gustav, *ev. Pfarrer in* Deutsch-Budak.

Bacon J. Dr., *Stadtphysikus in* Schässburg.
Balazs Stefan Dr., *Professor am reformierten Gymnasium in* Kecskemét.
Ballmann Heinrich Dr., *Leiter der Kaltwasserheilanstalt in* Semmering.
Baltesch Johann, *Komitats-Archivar in* Hermannstadt.
Bedeus Gustav v. Scharberg, *Komitats-Vizenotär in* Hermannstadt.
Bedeus Josef v. Dr., *Direktor der Bodenkreditanstalt i. P. in* Hermannstadt.
Bell Albert, *Mädchenschuldirektor in* Hermannstadt.
Berger Andreas, *k. u. k. Hauptmann in* (Bosnien) Plevlje.
Berwerth Friedrich Dr., *Universitäts-Professor und Kustos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in* Wien.
Berwerth Wilhelm, *Gymnasialprofessor in* Schässburg.
Beu Elias Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Bielz Julius Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Binder Friedrich, *Privatier in* Mühlbach.
Binder Gustav jun., *Mag. d. Pharm. in* Heltau.
Binder Karl, *Apotheker in* Új-Pécs, im Torontaler Komitat.
Birthler Friedrich, *k. ung. Gerichtsrat i. P. in* Sächsisch-Regen.
Böckh Johann, *Vorstand der k. ung. geolog. Anstalt in* Budapest.
Boltres Fr., *Dr. med., Arzt in* Tartlau.
Both Samuel, *Mädchenschuldirektor in* Schässburg.
Borger Samuel, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Borger Viktor Hugo, *Fabrikant in* Hermannstadt.
Branovatzky Gustav, *Dr. med., Stadtphysikus in* Kronstadt.
Bredt Johann, *Professor in* Bistritz.
Breinstörfer Gustav, *Apotheker in* Hermannstadt.
Br. Brukenthal'sches Museum *in* Hermannstadt.

Califariu Nicolaus Dr., *Gemeindearzt in* Szeliste.
Capesius Alfred, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Capesius Ernst, *Apotheker in* Schässburg.
Capesius Gustav, *Professor in* Hermannstadt.
Capesius Josef Dr., *Seminardirektor in* Hermannstadt.
Collegium ev.-ref. *in* Maros-Vásárhely.
Conrad Julius, *Oberrealschul-Professor i. P. in* Hermannstadt.
Conrad Otto, *Bürgermeister in* Mühlbach.
Conradt Karl Dr., *Advokat in* Hermannstadt.
Copony Wilhelm, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Csallner K. H., *Ingenieur in* Bistritz
Csallner Ludwig, *Kaufmann in* Bistritz.
Czekelius Daniel Dr., *Stadtphysikus in* Hermannstadt.
Czikeli Viktor, *Kaufmann in* Hermannstadt.

Deubel Friedrich, *Salami-Fabrikant in* Kronstadt.
Dörr Karl, *Stuhlrichter in* Bistritz.
Draghicénu Mathias, *Ingenieur in* Bukarest.
Drotleff Josef, *Bürgermeister in* Hermannstadt.

Fabritius August Dr., *Augenarzt in* Kronstadt.
Fabritius Josef Dr., *Stadtphysikus in* Kronstadt.
Falk Bertha, *Kaufmannsgattin in* Reps.
Falk Karl, *Advokaturs-Konzipist in* Hermannstadt.
Fekete A. Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Ferderber Sigmund, *Produktenhändler in* Hermannstadt.
Ferentzi Stefan, *Direktor des k. ung. Staatsgymnasiums in* Hermannstadt.
Fikentscher Otto, *Maler in* Geotzingen bei Karlsruhe.
Filtsch Friedrich, *Cand. med. in* Klausenburg.
Flechtenmacher Karl, *Dr. med. in* Kronstadt.
Folberth Friedrich, *Dr. med., Bezirksarzt in* Mediasch.
Fritsch Ludwig, *Kontrollor der sächs. Universitätskasse in* Hermannstadt.
Fritsch Karl Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Hermannstadt.
Fronius Ludwig, *Weinhändler in* Hermannstadt.
Fülöp Franz Dr., *Sekundararzt der Landesirrenanstalt in* Hermannstadt.
Fuss Friedrich Dr., *Sekundararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.

Gebbel Karl, *k. ung. Sektionsrat a. D. in* Hermannstadt.
Göbbel Johann G., *Direktor der Stearinkerzenfabrik in* Hermannstadt.
Göbbel Karl, *Treibriemenfabrikant in* Hermannstadt.
Göllner Heinrich Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Göllner Wilhelm, *Spiritusfabrikant in* Hermannstadt.
Gottschling Adolf, *scientifischer Leiter der Realschule in* Hermannstadt.
Graeser Karl, *kais. Rat und Verlagsbuchhändler in* Olmütz.
Gromer Johann, *Baumeister in* Hermannstadt.
Gundhart Karl, *Dr. med., Stadtarzt in* Hermannstadt.
Gusbeth Eduard, *Dr. med., prakt. Arzt in* Kronstadt.

Hahn Josef, *Elementarschul-Professor in* Hermannstadt.
Hamrodi Joh. Traugott, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Haner Rudolf, *Lehrer an der ev. Mädchenschule in* Hermannstadt.
Hannenheim Karl v., *k. Gerichtsrat i. P. in* Hermannstadt.
Hannenheim Stefan v. Dr., *Primarazt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.
Haupt Gottfried Dr., *Stadtphysikus in* Bistritz.
Hausmann Wilhelm, *Privatgelehrter in* Bácsfalu bei Kronstadt.
Heckert Johann, *Elementarschullehrer in* Hermannstadt.
Heidl Luise, *Private in* Hermannstadt.
Hellwig E. Dr., *Stadtphysikus in* Sächsisch-Regen.
Heltner Wilhelm Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Hermannstadt.
Henrich Albert, *Rotgerber in* Hermannstadt.
Henrich Julius, *Buchhalter in* Hermannstadt.
Henrich Karl, *Mag. der Pharm. in* Hermannstadt.
Henrich Viktor, *Oberförster in* Talmatsch.
Herberth Heinrich, *pens. Professor des ev. Gymnasiums in* Hermannstadt.
Hess Julius Dr., *Kreisarzt in* Stolzenburg.
Hienz Adolf, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Mediasch.
Hoch Josef, *ev. Pfarrer in* Wurmloch.
Höhr Heinrich, *Professor in* Schässburg.

Irtl Adolf Dr., *Operateur in* Wien.

Jahn Karl Dr., *Professor an der k. Oberrealschule in* Kronstadt.
Jahn Franz, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Jancsik Emerich Dr., *k. ung. Gerichtsarzt in* Hermannstadt.
Jekelius Fr., *Dr. med., Stadtarzt in* Kronstadt.
Jickeli Bertha geb. Krasser, *Kaufmannsgattin in* Hermannstadt.
Jickeli Carl F., *Dr. phil., Kaufmann in* Hermannstadt.
Jikeli Karl, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Hermannstadt.
Jikeli Friedrich Dr., *Stadtphysikus a. D. in* Hermannstadt.

Kästner Viktor, *ev. Pfarrer in* Kerz.
Kaiser Johann Dr. *in* Wien.
Kentzel Adolf, *Riemer in* Hermannstadt.
Kerschner Johann, *Sparkassabeamter in* Hermannstadt.
Kessler Friedrich, *Privatier in* Hermannstadt.
Kessler Gustav, *k. u. k. Marine-Kommissariats-Adjunkt 1. Kl. in* Wien.
Kessler Johann, *Salamifabrikant in* Hermannstadt.
Kieltsch Julius Dr., *Direktor der Irrenanstalt in* Klosterneuburg.
Kimakowicz Mauritius v., *Museumsdirektor in* Hermannstadt.
Kinn Gustav, *ev. Pfarrer in* Deutsch-Zepling.
Kinn Gustav, *Gymnasialprofessor in* Sächsisch-Regen.
Kisch Ernst Dr., *Kreisarzt in* Hermannstadt.
Kiszling Gustav, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Klein Ludwig, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Klement Robert, *Photograph in* Előpatak.

Klöss Viktor, *Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Knechtel Wilhelm, *königl. Gartendirektor in* Bukarest.
König Heinrich Dr., *prakt. Arzt in* Budapest.
Konnerth Josef, *ev. Pfarrer in* Grossau.
Konrad Eugen Dr., *Direktor der Landesirrenanstalt in* Hermannstadt.
Konradsheim Wilhelm Freiherr v., *k. u. k. Hofrat in* Wien.
Kovatsch Geisa Dr., *Kreisarzt in* Talmatsch.
Krafft Wilhelm sen., *Buchdruckereibesitzer in* Hermannstadt.
Krafft Wilhelm jun., *Buchdrucker in* Hermannstadt.
Krauss Friedrich Dr., *Komitats-Physikus in* Schässburg.
Kreutzer Karl Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Hermannstadt.
Lander Gustav, *ev. Pfarrer in* Waldhütten.
Lassel August, *Hofrat in* Kronstadt.
Lázár Josef, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Lehrmann Julius, *Dr. med., Bezirksarzt in* Reussmarkt.
Leonhardt W., *Kaufmann in* Schässburg.
Lewitzky Karl, *Stadtprediger in* Mühlbach.
Lexen Friedrich, *Professor in* Kronstadt.

Mallasz Josef, *Finanzbeamter in* Erlau.
Mangesius Albert, *Forstmeister der sächs. Universität in* Hermannstadt.
Mangesius Hermann, *Stuhlrichter in* Reussmarkt.
Markovinovits Viktor Dr., *Stadtphysikus in* Broos.
Mauksch Friedrich Dr., *Stadtphysikus in* Mühlbach.
Meltzer Wilhelm, *Reichstagsabgeordneter in* Schässburg.
Meltzl Oskar v. Dr., *Direktor der Bodenkreditanstalt in* Hermannstadt.
Melzer Andreas, *Gymnasialprofessor in* Hermannstadt.
Mersing August †, *Grossindustrieller in* Hermannstadt.
Michaelis Franz, *Buchhändler in* Hermannstadt.
Michaelis Ludwig, *Buchhändler in* Hermannstadt.
Michaelis Hermann, *Lehramtskandidat in* Sächsisch-Regen.
Moekesch Karl, *k. u. k. Medikamenten-Offizial in* Hermannstadt.
Möferdt Johann, *k. ung. Sektionsrat a. D. in* Hermannstadt.
Möferdt Josef, *Rotgerber und Gemeinderat in* Hermannstadt.
Mosing Wilhelm v. Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Hermannstadt.
Müller Friedrich Dr., *Bischof der ev. Landeskirche A. B. in* Hermannstadt.
Müller Friedrich, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Naszod.
Müller Heinrich, *ev. Pfarrer in* Schönberg.
Müller Karl, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Hermannstadt.
Müller Karl Dr., *Apotheker in* Hermannstadt.

Nagy Desiderius Dr., *Primararzt in* Hermannstadt.
Nendwich Wilhelm, *Kaufmann in* Hermannstadt.
Neugeboren Franz, *Chemiker in* Jena.
Neustädter Fr., *Dr. med., prakt. Arzt in* Heldsdorf.
Nussbächer Johann Dr., *Kreisarzt in* Hermannstadt.
Nusbächer Viktor, *Dr. med., Stadtarzt in* Kronstadt.

Obergymnasium A. B. *in* Bistritz.
Obergymnasium A. B. *in* Hermannstadt.
Obergymnasium A. B. *in* Kronstadt.
Obergymnasium A. B. *in* Mediasch.
Obergymnasium A. B. *in* Schässburg.
Obert Franz, *ev. Stadtpfarrer in* Kronstadt.
Obert Julius Dr., *Primararzt in* Schässburg.
Osthaus Karl Ernst *in* Hagen.
Otto Wilhelm Dr., *Primararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.

Pankiewicz Julius, *Privatier in* Hermannstadt.
Pastior Oskar, *Stadttierarzt in* Hermannstadt.
Paul W., *Fabrikant in* Kronstadt.
Péterfy Márton, *Lehrer in* Deva.
Petkofsky A., *Beamter in* Hermannstadt.
Petri Karl, *Dr. phil., Direktor in* Schässburg.
Pfaff Josef, *Direktor der Ersten Seifen- und Stearinkerzenfabrik in* Stettin.
Pfaundler Otmar, *Architekt in* Klausenburg.
Phleps Franz, *Tafelrichter in* Maros-Vásárhely.
Phleps Otto, *Professor in* Hermannstadt.
Pildner M., *Mädchenschullehrer in* Hermannstadt.
Pissel Karl, *Mag. der Pharm. in* Hermannstadt.
Popea Nikolaus, *gr.-or. Bischof in* Karansebes.
Popescu Th., *Kaufmann in* Hermannstadt.
Popp Johann Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Kronstadt.

Rehner Thomas, *Lehramtskandidat in* Hermannstadt.
Reissenberger Fritz, *akad. Rektor in* Heltau.
Resch Ernst v. Dr., *Kreisarzt in* Heltau.
Rietz Gustav, *Kaufmann in* Bukarest.
Römer Julius, *Professor in* Kronstadt.
Roth Hermann J., *Kaufmann in* Schässburg.

Sachsenheim Arthur v. Dr., *Sekundararzt im Franz Josef-Bürgerspital in* Hermannstadt.
Sachsenheim Friedrich v., *ev. Pfarrer in* Baassen.
Salzer Michael, *Professor in* Bistritz.
Scherer Friedrich, *Tuchfabrikant in* Hermannstadt.
Schochterus Karl, *Siechenhaus-Verwalter in* Hermannstadt.
Schobel Josef jun., *Oekonom in* Hermannstadt.
Schollmeier Hugo, *Ingenieur in* Hermannstadt.
Schoppelt Heinrich, *Stadttierarzt in* Hermannstadt.
Schuller H., *Dr. med., prakt. Arzt in* Neustadt.
Schuller Heinrich Dr., *Bezirksarzt in* Hermannstadt.
Schulleri Emerich *Dr. med. in* Mediasch.
Schullerus Franz, *ev. Pfarrer in* Marpod.
Schullerus Josef, *Seminarprofessor in* Hermannstadt.
Schuster Adolf, *Ingenieur in* Bistritz.

Schuster Julius, *Direktor der Lehrwirtschaft in* Hermannstadt.
Schuster Martin, *Professor am ev. Gymnasium in* Hermannstadt.
Schwabe August Dr., *Zahnarzt in* Hermannstadt.
Schwarz Arthur Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Bistritz.
Schwarz Josef Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Seraphin G. A., *Buchhändler in* Hermannstadt.
Setz Karl Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Karlsburg.
Sigerus Emil, *Bankbeamter in* Hermannstadt.
Sigerus Ernst, *Mag. d. Pharm., Apotheker in* Reschinar.
Sigerus Gustav, *Kassier der sächs. Universität in* Hermannstadt.
Sigerus Julius, *Magistratsrat in* Hermannstadt.
Sigmund Heinrich Dr., *Stadtphysikus in* Mediasch.
Simonis Robert, *Polizeihauptmann in* Hermannstadt.
Spech Adolf Dr., *k. u. k. Regimentsarzt in* Grosswardein.
Steinburg Julius Pildner v. Dr., *k. u. k. Generalstabsarzt in* Wien.
Stenner Gottlieb Dr., *Apotheker in* Jassy.
Stiehler Franz, *Dr. med., Sekundararzt in* Kronstadt.
Stock Adolf, *pens. Statthalterei-Beamter in* Szegedin.
Süssmann Hermann, *Dr. med., Komitats-Oberphysikus in* Hermannstadt.
Szalay Adalbert Dr., *Operateur, Bahnarzt in* Hermannstadt.

Teutsch Friedrich Dr., *Superintendentialvikar und ev. Pfarrer in* Grossscheuern.
Teutsch Julius, *Fabrikant in* Kronstadt.
Theil Paul, *Landesadvokat in* Hermannstadt.
Theil Susanna, *Advokatens-Gattin in* Hermannstadt.
Trausch Josef, *Grundbesitzer in* Kronstadt.
Trauschenfels Eugen v., *Dr. d. Rechte, k. k. Oberkirchenrat in* Wien.
Tschusi zu Schmidhofen Viktor Ritter v., Villa Tännenhof bei Hallein (Salzburg).

Ungar Karl Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Untchj Karl, *Chemiker im k. u. k. See-Arsenal in* Pola.

Vest Wilhelm v., *k. k. Finanzkonzipist a. D. in* Hermannstadt.

Wachner Heinrich, *Stud. res. nat. aus* Bistritz.
Wächter Heinrich, *Finanzdirektor i. P. in* Hermannstadt.
Weber Ernst, *Mag. d. Pharm. in* Hermannstadt.
Weber Karl, *Gymnasialprofessor in* Mediasch.
Werner Johann Dr., *prakt. Arzt in* Hermannstadt.
Wittstock Heinrich, *ev. Pfarrer in* Heltau.

Zeibig J. F., *Direktor der Vereinsbank in* Hermannstadt.
Zerbes Peter Dr., *k. u. k. Stabsarzt in* Budapest.
Zimmermann Franz, *Archivar in* Hermannstadt.

Bericht

über die Generalversammlung am 23. Januar 1900.

Der Vorsitzende, Herr Vorstand Dr. C. F. Jickeli, eröffnet nach Begrüssung der zahlreich Erschienenen die Versammlung und ergreift das Wort zur Verlesung des folgenden Berichtes:

Geehrte Herren!

Ein Rückblick auf das abgelaufene Jahr zeigt unseren Verein in weiterer Verfolgung der schon beschrittenen, aber auch neuer Wege, um die Kenntnis unserer Heimat zu fördern und das Interesse für Naturwissenschaften zu erwecken und zu pflegen.

Als wir vor Jahren ein eigenes Heim zu schaffen unternahmen, bildete zu diesem Beschluss nicht nur der Wunsch die Triebfeder, endlich das ruhelose Wandern mit unseren Sammlungen beschliessen zu können, sondern auch die Hoffnung, es werde durch das eigene Haus die Aufmerksamkeit mehr auf unseren Verein gelenkt werden, und es werde das mit dazu beitragen, uns die Jugend zuzuführen, weil wir insbesondere den geringen Nachwuchs als eine Gefahr für die Zukunft unseres Vereines empfanden.

Der Wunsch, das Interesse mehr auf uns zu lenken, war ja auch seinerzeit Veranlassung gewesen, dass verhältnismässig viel für die äussere und innere Ausstattung unseres Hauses verwendet wurde. Die Hoffnung, welche wir an unser neues Haus knüpften, hat sich nur einseitig erfüllt. Wohl wuchs und wächst der Besuch unserer Sammlungen, aber wir vermissten ein Interesse der Jugend, welches über den Besuch der Sammlungen hinausgegangen wäre.

Wir erklärten uns daher bereit, der Jugend Anleitung zur Anlage naturwissenschaftlicher Sammlungen zu geben, und es versammelten sich infolge dessen in den Räumen unseres Hauses eine Anzahl junger Leute, welche scheinbar mit grossem Eifer nach verschiedenen Richtungen eine lebhafte Thätigkeit entwickelten. Ein Erfolg wurde damit aber auch nicht erzielt, denn die auf diesem Wege gebotene Anregung entwickelte kein andauerndes Interesse.

Als wir diesen Weg einschlugen, hatten wir uns durch die Erinnerung an unsere eigene Jugendzeit zu falschen Hoffnungen verleiten lassen. Wäre uns damals eine solche Unterstützung geboten worden, mit welchem freudigen und ausdauernden Eifer hätten wir sie ergriffen.

Da die Entwickelung eines Nachwuchses eine Lebensfrage für unseren Verein bildet, ausserdem aber die Welt vom Standpunkte des Naturforschers zu beurteilen für alle kulturelle Entwickelung ständig wachsende Bedeutung gewinnt, haben wir auch im vergangenen Jahr neuerdings einen Versuch gemacht, ein nachhaltigeres Interesse der Jugend zu erwecken. Herr C. Henrich unternahm es, einen theoretischen und praktischen Kurs in Botanik einzurichten, nachdem Herr Gymnasialdirektor C. Albrich sen. die Güte hatte, uns die

Förderung dieses Unternehmens zuzusagen. Auf seine Veranlassung fanden sich Schüler unseres Obergymnasiums, welche gerade in Botanik unterrichtet wurden, regelmässig zusammen, um nach theoretischen Vorträgen auf Ausflügen in die Umgebung das ihnen Vorgetragene an den mannigfachen Objekten, welche die Natur bot, aufzusuchen und zu wiederholen. Hoffen wir, dass diese Arbeit nicht auch eine vergebliche bleibt.

Mit der Ausführung des Beschlusses, den naturwissenschaftlichen Unterricht in unseren Volksschulen durch unentgeltliche Verteilung von Schulsammlungen zu unterstützen, konnte im abgelaufenen Jahr begonnen werden. Nachdem die hiesige Bodenkreditanstalt unserem Vereine zu diesem Zwecke Mittel gewidmet hatte, unterzog sich Herr Professor O. Phleps während der Ferien der Arbeit, vorläufig 4 mineralogische Sammlungen zusammenzustellen, nachdem schon früher von den Herren C. Henrich, Dr. Czekelius und Prof. O. Phleps zwei Sammlungen zusammengestellt worden waren, welche alle drei Naturreiche berücksichtigen.

Die mineralogischen Sammlungen wurden an die Volksschulen in Hermannstadt, Reussmarkt, Kleinscheuern und Neustadt, die zwei grösseren Sammlungen nach Grossschenk und Leschkirch gegeben.

Der Vorschlag von Herrn Professor Josef Schullerus, die gleichen Sammlungen, welche an die Volksschulen verteilt werden, auch an das hiesige ev. Landeskirchenseminar A. B. zu geben, damit der Seminarzögling als späterer Volksschullehrer die naturwissenschaftlichen Lehrmittel, welche derselbe während seines Bildungsganges zu gebrauchen gewohnt war, später auch für den Unterricht vorfinde, erfreute sich allgemeiner Zustimmung.

Ausser durch Verbreitung naturwissenschaftlicher Sammlungen, suchte unser Verein den Zusammenhang mit unserer ländlichen Bevölkerung auch im vorigen Jahre durch Vorträge seiner Mitglieder auf landwirtschaftlichen Versammlungen zu fördern, und im eigenen engsten Kreise wurden im Anschluss an zwanglose wissenschaftliche Vorträge und Referate wissenschaftliche Fragen erörtert.

Im Spätsommer des vergangenen Jahres besuchten deutsche Gelehrte Hermannstadt, um in dessen nächsten Umgebung nach abbauwürdigen Mineralien zu suchen. Dieselben konnten zur ersten allgemeinen Orientierung unsere Sammlungen benützen. Bei der Vorbereitung der hier interessierenden Daten und bei Entwerfung des Arbeits- und Exkursionsplanes für die knapp bemessene Zeit dieser Gäste wurden wir wieder schmerzlich daran erinnert, dass wir nun nicht mehr Auskunft und orientierende Vorschläge erhalten konnten von demjenigen, an den wir uns in solchen Fällen immer zu wenden gewohnt waren. Denn unser langjähriger Vorstand weilte seit mehr als Jahresfrist nicht mehr unter den Lebenden.

Ueber die Bereicherung unserer Sammlungen werden Ihnen die Kustoden berichten. Ich möchte meinerseits nur anführen, dass Herr Tierarzt Schoppelt für uns Embryonen der Haustiere zu sammeln begonnen hat und damit der Anfang zur Anlage einer embryologischen Sammlung gemacht wurde. Ferner, dass Herr Tierarzt Pastior uns mit einer Sammlung von Gehörnen unserer Haustiere beschenkt und ausserdem Schädel unserer Haustiere für uns zu präparieren begonnen hat. Insbesondere durch letztere wird eine empfindliche

Lücke in unseren Sammlungen ausgefüllt und zugleich ein sehr willkommenes Studienmaterial geboten.

Herr Karl Meliska, Bahnbeamter in Sydney, Neu-Süd-Wales, bereicherte in ausserordentlich dankenswerter Weise unsere Sammlungen durch sehr wertvolle Naturkörper und enthnographische Gegenstände, die er in seiner neuen Heimat sammelte und durch seinen Vater, dem hiesigen Webermeister J. Melitska, dem Vereine übergeben liess.

Unter den Arbeiten, welche die Museumsfunktionäre in Anspruch nahmen und über welche dieselben selbst berichten werden, möchte ich mir die Umräumung und Neuaufstellung der ethnographischen Sammlung auch selbst zu erwähnen gestatten. Ich werde hiezu dadurch veranlasst, dass unserem Herrn Museumsdirektor bei dieser mühsamen Arbeit durch die Beteiligung einiger Mädchen eine eifrige und ausdauernde Hilfe zu teil wurde, indem Frl. Lotte Goldschmidt, Malerin, Frl. Minka Bruckner und Frl. Rilly Wolf in Gesellschaft von zwei Frauen von Ausschussmitgliedern des Vereines sich durch mehrere Wochen an dieser Arbeit beteiligten. Ich lege auf diese Hilfe, deren wir uns bei dieser Gelegenheit zu erfreuen hatten, deshalb ein besonderes Gewicht, weil ich darin den Anfang einer Unterstützung sehe, von der ich mir für die Zukunft viel verspreche. Es giebt in unserem Vereine so viele Arbeiten, welche bei Interesse für unsere Sache auch ohne eine fachliche Vorbildung geleistet werden können, und unsere Funktionäre würden gewiss sehr erfreut sein, wenn ihnen ein Teil dieser Arbeiten, welche sie heute nur belasten, abgenommen würden. Ich bin aber auch überzeugt, dass aus dieser weiblichen nicht fachlichen Hilfe später dem Vereine manche fachliche Mitarbeiterin erwachsen könnte. Auf eine solche Unterstützung würde ich aber auch deshalb ein grosses Gewicht legen, weil ich, abgesehen von dem Gewinn, welchen ich für unseren Verein erwarte, auch zu jenen gehöre, welche nicht nur im Interesse der Mädchen und Frauen das Arbeitsgebiet für dieselben erweitert sehen möchten, sondern weil ich in der Erweiterung des Gebietes für die weibliche Thätigkeit zugleich eine Steigerung der arbeitenden Kräfte unseres Volkes sehe. Das ist aber für ein Volk, welches so arm ist wie das unserige, gewiss von der allergrössten Bedeutung. Ueber die übrigen Arbeiten, welche Herr Museumdirektor M. v. Kimakowicz im abgelaufenen Jahre in bekannter mustergiltiger Weise durchgeführt, wird er selbst berichten. Es erscheint aber nicht überflüssig, ihm auch an dieser Stelle für seine aufopferungsvolle treue Arbeit im Vereine den gebührenden Dank auszusprechen.

Die wissenschaftliche Forschung unseres Vereines hat sich auch im abgelaufenen Jahre in den zwei Richtungen bewegt, in welchen dieselbe sich naturgemäss bewegen kann: In der Erforschung unserer engeren Heimat und darüber hinaus, in der Beteiligung an der Lösung allgemeiner wissenschaftlicher Fragen.

Nachdem Herr C. Henrich schon in früheren Jahren damit begonnen hatte, auch jene Abteilungen der Organismen unseres Landes, welche weniger Gegenstand der Sammlerliebhaberei zu sein pflegen und die deshalb auch bei uns vernachlässigt worden sind, kennen zu lernen, haben Herr Museumdirektor v. Kimakowicz und Herr Dr. Czeckelius die Fortführung dieser Arbeit in den letzten Jahren gepflegt.

Wenn das Sammeln dank der Entwickelung der Fangmethoden leichter geworden, so ist dagegen die Schwierigkeit gewachsen, das gesammelte Material einer den heutigen Anforderungen genügenden wissenschaftlichen Verwertung zuzuführen. Bei dem Mangel an der dazu notwendigen Litteratur ist das hier schwer möglich, die Fachleute ausserhalb unserer Heimat werden aber heute mit Materialien aus aller Herren Länder derartig überschwemmt, dass dieselben seltener geneigt sind, neue Materialien zur Ueberprüfung anzunehmen. Wir waren daher sehr erfreut, dass ein Spezialist wie Herr H. Friese in Innsbruck sich zur Bearbeitung unserer Sammel- und Schmarotzerbienen entschlossen, nachdem eine erste Sendung ihn von dem grossen Interesse, welches unsere Formen beanspruchen, überzeugt hatte.

An der Lösung allgemeiner wissenschaftlicher Fragen war es unserem Vereine vergönnt, sich durch die Veröffentlichung der Arbeit unseres Bibliothekars Herrn W. v. Vest „Ueber die Bildung und Entwickelung des Bivalvenschlosses" zu beteiligen.

Die höchst komplizierten und mannigfaltigen Bildungen, welche die Muschelschalen mit einander verbinden und das Schliessen und Oeffnen derselben regulieren, haben schon seit Linés Zeiten die Forscher lebhaft interessiert und vielfach beschäftigt. Für Herrn v. Vest sind dieselben seit mehr als 30 Jahren Gegenstand seiner eingehenden, immer wieder erneuerten Untersuchungen, die sich über alle die verschiedenartigen Gestaltungen, wie sie das Meer und die süssen Gewässer nicht nur der gegenwärtigen, sondern auch der früheren Perioden der Entwickelung der Lebewesen in auf uns gekommenen Resten bieten, gewesen.

Bei diesen Untersuchungen ist unser Forscher zu so vielen neuen Befunden gelangt, dass dieselben in den Rahmen der bestehenden Terminologie nicht untergebracht werden konnten. Derselbe sah sich deshalb genötigt, für den ganzen Apparat des Bivalvenschlosses eine neue Terminologie zu schaffen. Erst damit wurde es möglich, die nunmehr erweiterte Analyse der Bildungen des Bivalvenschlosses, wie dieselbe nunmehr künftighin stattfinden kann, an einigen Gattungen in ihrer Durchführung zu zeigen.

Der Verfasser hat sich aber nicht auf die Beschreibung der von ihm aufgefundenen Verhältnisse beschränkt, sondern sich bemüht, auch den phylogenetischen Gang, auf dem diese Bildungen entstanden sind, zu erschliessen. Dabei ist derselbe auch zur Beantwortung der Frage gedrängt worden, welche Formen der Muscheln wanderten seinerzeit aus dem Meere in die Flüsse, welches sind also die Ahnen der jetzt im süssen Wasser lebenden Muscheln. Abweichend von dem Wiener Paläontologen Neumayer, welcher unsere *Unionen* und *Anodonten* von den *Trigonien* ableitet, führt Herr v. Vest dieselben auf die *Aviculiden* zurück.

Die gesamten Befunde und Reflexionen seiner Untersuchungen hat der Verfasser zum Schlusse in einem neuen System, welches alle jetzt lebenden Bivalven umfasst, niedergelegt.

So gehört diese Arbeit zu jenen, leider immer seltener werdenden, welche nach jahrelanger Vertiefung in den Gegenstand zu etwas abschliessendem Ganzen geworden sind.

Herr v. Vest hat in den Verhandlungen und Mitteilungen unseres Vereines im Jahre 1867 eine ähnliche Arbeit über die Schneckengattung

Clausilia veröffentlicht. Diese Arbeit hatte schon damals Anerkennung gefunden, und bildet die Grundlage für das heutige System der *Clausilien*. Die Zukunft wird zeigen, ob die Resultate, zu welchen diese neue, ein viel ausgedehnteres Gebiet behandelnde Arbeit geführt hat, in gleichem Masse Zustimmung findet. Aber selbst wenn das nicht der Fall sein sollte, wird diese Arbeit einen grossen wissenschaftlichen Wert wegen der vielen in derselben niedergelegten Detailbeobachtungen stets beanspruchen dürfen. Denn diese Detailbeobachtungen bieten Mittel zu einer genaueren Beschreibung und zu einer vielseitigeren vergleichenden Untersuchung der jetzt lebenden Formen der Bivalven unter einander und mit den Resten fossiler Formen.

Neue Anknüpfungspunkte für die Vergleichung nachzuweisen, hat für die Morphologie aber die gleiche Bedeutung wie für die Physik, neue Methoden der experimentellen Untersuchung aufzufinden.

Der Verein hat sich im vergangenen Jahre auch veranlasst gesehen, die Veröffentlichung der deutschen Uebersetzung einer in magyarischer Sprache verfassten Arbeit zu übernehmen. Herr Professor Anton Koch in Budapest hat ein auf mehrjährige eigene, über das ganze Land erstreckte Forschungen gegründetes Buch über das siebenbürgische Tertiär geschrieben, welches von der ungarischen geologischen Gesellschaft veröffentlicht wird. Der erste Teil dieser Arbeit ist in deutscher und zugleich in magyarischer Sprache erschienen, von dem zweiten Teil sollte nur eine magyarische Ausgabe erscheinen. Da Herr Professor Koch begreiflicherweise grosses Gewicht darauf legte, dass sein Buch auch in deutscher Sprache erscheine, wandte derselbe sich an uns mit dem Ersuchen, die Herausgabe der deutschen Ausgabe zu übernehmen. Die Fachleute unseres Vereines traten sehr warm für die Veröffentlichung der Arbeit ein, weil keine ähnliche neuere Arbeit vorliege und auch nicht in der nächsten Zeit zu erwarten sei. Wir entschlossen uns daher, die Arbeit zur Veröffentlichung zu übernehmen. Die Kosten hoffen wir dadurch decken zu können, dass wir begründete Aussicht haben, die Unterstützung hiefür von einem hiesigen Geldinstitute zu erhalten, und weil wir glauben, dass es uns gelingen wird, bei einiger Umsicht diesen zweiten Teil der Arbeit, welcher aber auch als ein selbständiges Buch betrachtet werden kann, an jene Bibliotheken und wissenschaftlichen Institute zu verkaufen, welche bereits den ersten Teil desselben in der deutschen Ausgabe besitzen.

Die Feier des Festes unseres 50jährigen Bestandes, welche im abgelaufenen Jahre hätte stattfinden sollen, musste verschoben werden, weil es mir leider nicht möglich war, meine Arbeit, welche die Festschrift bilden soll, fertig zu stellen.

Ich bitte den erstatteten Bericht zur Kenntnis zu nehmen.

Es erhielt hierauf der Schriftführer das Wort zu nachfolgendem Jahresberichte:

Löbliche Generalversammlung!

Aus dem erschöpfenden Berichte des Herrn Vorstandes haben Sie ein klares und anschauliches Bild der Bestrebungen und Arbeiten des Vereines im abgelaufenen Jahre erhalten. Es bleibt mir nur noch Weniges hinzuzufügen übrig.

Die Mitgliederzahl des Vereines ist im Wesentlichen auf derselben Höhe geblieben wie im Vorjahre. Aus den geringen Einnahmen, welche uns aus den Mitgliedsbeiträgen zufliessen, war es aber nicht möglich, die mit der wachsenden Ausdehnung der Vereinsbestrebungen und Ziele so sehr gestiegenen Ausgaben zu decken, und so müssen wir denn dankbar unserer Gönner und Freunde gedenken, durch deren materielle Hilfe allein wir in den Stand gesetzt werden, das Gleichgewicht im Haushalte des Vereines zu erhalten. Die löbl. Nationsuniversität, der löbl. Sparkassaverein und die löbl. Bodenkreditanstalt haben durch reiche Spenden unsere Ziele wie in den früheren Jahren so auch in diesem gefördert.

Der löbl. Vorschussverein in Hermannstadt, der löbl. Gewerbe-, Spar- und Vorschussverein und der löbl. Spar- und Hypotheken-Kreditverein in Schässburg, der löbl. Spar- und Vorschussverein in Agnetheln und die Stadt Sächsisch-Regen sind durch eine Spende von je hundert Gulden aus Anlass des 50jährigen Bestandes des Vereines in die Reihe der „durch Stiftung bleibenden Mitglieder“ getreten. Ihnen allen gebührt unser wärmster Dank. Dank müssen wir aber auch sagen unserem Kassier, der zu unserem Bedauern nach achtjähriger treuer Mühewaltung sein Amt in die Hände der Vereinsleitung zurücklegt, und dessen Thätigkeit wir es mit zuzuschreiben haben, wenn wir heute — wie sein Bericht Ihnen zeigen wird --, was die materielle Lage des Vereines betrifft, beruhigt in die Zukunft sehen können.

Es berichtet sodann Herr Museumdirektor M. v. Kimakowicz über die Veränderungen und Arbeiten im Jahre 1899:

Löbliche Generalversammlung!

Im abgelaufenen Vereinsjahre unterblieb leider infolge des eingetretenen Wechsels in der Person des Vereins-Hausmeisters, der damit betraut war, die Zählung der Museumsbesuche. Jedenfalls waren diese nicht spärlicher als in früheren Jahren, nachdem am 20. August allein 480 Personen die Vereinssammlungen besichtigten.

Von fremden Gelehrten, die in selber Zeit unser Museum mit einem Besuche beehrten, möchte ich die Namen der Herren Dr. M. Blankenhorn, Privatdozent für Geologie in Pankow bei Berlin, Prof. Dr. Geza Ensz in Budapest, H. Herold, Bergreferendar in Berlin, Prof. Dr. J. Krenner in Budapest, Dr. Konrad Oebekke, Prof. an der technischen Hochschule in München, und Prof. Dr. W. Werde in Bresslau, mir hervorzuheben erlauben.

Der Mörtel-Mauerverputz des Museumgebäudes hatte, namentlich an dem Sockelmauerwerk durch Verwitterung gelitten, so dass ich gezwungen war, eine Renovierung der Schäden vornehmen zu lassen. Ich bringe dieses bloss deshalb der löbl. Generalversammlung zur Kenntnis, da der hierortige Baumeister Herr Franz Szalay die Arbeit, welche uns sonst eine Ausgabe von ca. 80 Kronen verursacht haben würde, unentgeltlich leistete.

Wie Ihnen bekannt, waren die zoologischen Sammlungen noch im Vorjahre nicht in benachbarten Räumen aufgestellt und zwar deshalb nicht, da dem Vereine die notwendigen Mobilien hiezu fehlten. Aus diesem Grunde war ich früher gezwungen, einen Raum der zur Aufnahme von Teilen der zoologischen Sammlungen bestimmt war, damit er nicht leer stehen bleibe, zur Unterbringung

unserer ethnographischen Sammlung zu benützen und die Sammlungen der wirbellosen Tiere, so wie sämtlicher Alkohol-Präparate, die zur Besichtigung noch nicht geeignet, da aufzubewahren, wo Sie heute die ethnographische Sammlung neu aufgestellt sehen, in einem Raume, der dem Publikum unzugänglich gemacht werden konnte, ohne den Besuch der übrigen Sammlungen zu stören.

Im heurigen Frühjahr war ich nun, nachdem mir der löbliche Vereinsausschuss die Bewilligung gab, in der Lage, einen Teil der fehlenden Schränke anfertigen zu lassen, jeden einzelnen Raum unseres Museums der von vorneherein zugedachten Bestimmung zuzuführen.

Dieses wäre an und für sich keinen besonderen Schwierigkeiten unterlegen, zumal ich schon seit einigen Jahren, so oft es die Zeit zuliess, hiefür Vorarbeiten machte, — wenn nicht die Umräumung und Neuaufstellung der ganzen ethnographischen Sammlung hiedurch mitbedingt gewesen wäre.

Sollte die diesjährige Eröffnung der Sammlungen zur festgestellten Zeit, so wie sonst am 1. Mai, erfolgen, so konnte letztgenannte Arbeit auch nur mir zufallen und ich musste es daher mit besonderer Freude begrüssen, dass die Damen: Frau Berta Jickeli, dann die Fräuleins Minka Bruckner, Lotte Goldschmiedt, Berta Henrich und Rilly Wolf mit grosser Liebenswürdigkeit sich bereit erklärten, hiebei Hilfe leisten zu wollen. Ihnen ist der Verein auch dafür Dank schuldig, dass ich in selber Zeit die Etikettierung der ethnographischen Sammlung durchführen konnte, einer Arbeit, die seit dem Entstehen der Sammlung, das ist seit dem Jahre 1862, von den jeweiligen Kustoden versäumt blieb.

Bei der Neuaufstellung der Alkohol-Präparate und der wirbellosen Tiere hat mich Herr Dr. Daniel Czekelius nachhaltig unterstützt.

Was die Neuaufstellung anbelangt möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass ich die ethnographische Sammlung strenge geographisch ordnete. Bloss die Sammlung Jickelis, der diese unter der Bedingung dem Vereine spendete, dass sie ungeteilt zur Aufstellung gelange, musste ich in einen separaten Schrank unterbringen.

Nachdem zur Einrichtung des Zimmers für niedere Tiere und Alkohol-Präparate noch drei Schränke fehlen, konnte ich eine systematisch geordnete Aufstellung der angefertigten Schausammlungen vorläufig nicht einhalten.

Indem ich nun noch ein Verzeichnis der im abgelaufenen Vereinsjahre für die zoologischen Sammlungen und das Museum eingelangten Spenden vorlege, erlaube ich mir den Antrag zu stellen, es möge die löbl. Generalversammlung in erster Linie den Damen: Frau Berta Jickeli, dann den Fräuleins Minka Bruckner, Lotte Goldschmiedt, Berta Henrich und Rilly Wolf, ferner Herrn Dr. D. Czekelius und Herrn Baumeister Franz Szalay für ihre dem Vereine geleisteten Arbeiten, dann aber auch allen jenen, die die Sammlungen durch Spenden zu vermehren suchten, gebührenden Dank aussprechen. (Geschieht.)

An Geschenken für die Vereinssammlungen gingen im Laufe des Jahres 1899 ein:

Zoologische Sammlung.*)

1. Für die Säugetier-Sammlung:

Von Herrn Georg Barthmes: *Sus scrofa-domestica*-Schädel, stark beschädigt, im Porcsester Gebirge gefunden.

Von Herrn Andr. Berger, k. u. k. Hauptmann: *Arvicola amphibia L.* von Hermannstadt.

Von Herrn Joh. Bredt, Professor in Bistritz: *Taurus taurus L. juv.* gegerbte Haut mit 2 Köpfen.

Von Herrn Dr. D. Czekelius: *Plecotus auritus L.* in Kleinscheuern am 18. Januar 1899 gefangen, — *Myoxus dryas Schreb. juv.* am 10. August 1899 auf der „Hohen Rinne" gefangen, 2 Exemplare, — *Mustella foina Briss.* ♀ im Eichenwald am hohen Berg bei Girelsau am 6. Februar 1899 von den Brüdern Schieb gefangen, — *Cervus elaphus L.* 2 abgeworfene Geweihstangen, eine in der Umgebung der „Hohen Rinne" am 19. August 1899, die andere im Gurener Gebirge gesammelt.

Von Herrn Karl Czekelius: *Foetorius erminea L.* ♂ im Sommerkleid, am 2. November 1899 in der Umgebung von Hermannstadt erlegt, — *Capriolus capriolus L.* Bastgeweih mit Hirnschale aus dem Cibinsgebirge.

Von Herrn Rudolf Gardik de Garda, Kaufmann: *Foetorius putorius L.* ♀ am 18. August in Hermannstadt gefangen.

Von Herrn Dr. C. F. Jickeli: *Cervus elaphus L.* ♀ *juv.* am Götzenberg am 15. Juni 1899 von Michelsberger Bauern gefangen.

Von Herrn Ludwig Klein, Landesadvokat: *Muscardinus avellanarius L.* am 4. November 1899 am Alten Berg gefangen.

Von Herrn Karl Meliska in Sydney, Neu-Süd-Wales: Balg von *Dasyurus maugii* und eine gegerbte Haut von *Macropus spec.* beide aus Australien, ferner 1 Balg von *Pteromys petaurista* aus Ost-Indien.

Von Herrn Oskar Pastior: Schädel von *Equus caballus L.*, — Gehörne mit Hirnschale von *Capra hircus L.* 1 ♂ und 2 ♀ und *Ovis aries L.* ♂ mit 4 Hörnern, — Schädel von *Bubalus bubalus L.* 1 ♂, — von *Taurus taurus L.* je einen Schädel von 3 verschiedenen Rassen.

Von Herrn Friedrich v. Sachsenheim in Schässburg: *Vesperugo pipistrellus Schrb.* am 11. Mai und *Myotis murina Schrb.* am 14. Mai in Schässburg gefangen.

Von Herrn Heinrich Schoppelt: Fötus von *Taurus taurus L.* 4 Wochen alt — von *Equus caballus L.* 112—120 Tage alt.

Von Herrn E. Weber: *Taurus taurus L.* Fötus 6 Wochen alt.

Von Herrn Friedrich Wolf: *Foetorius erminea L.* ♂ im Winterkleid am 10. Februar 1899 bei Hermannstadt erlegt.

2. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Forstinspektor Bömches: *Astur palumbarius L.* Gelege aus 2 Eiern bestehend, am 8. Mai 1899 im Hammersdörfer Wald gesammelt.

Von Herrn Andreas Berger, k. u. k. Hauptmann in Plevlje: *Gyps fulvus Briss.* im Dunenkleid von den Felsgruppen des Schlossberges Srebrenik in

---

*) Alle p. t. Herren Geber, deren Namen kein Domizil angefügt ist, sind in Hermannstadt wohnhaft.

Bosnien, ausgestopft, — 2 Bälge von *Merops apiaster L.* aus Siebenbürgen, — *Gallinago major Bp.* und *G. galinula L.*, — *Ortygometra porzana L.*, — *Erythropus vespertinus L.* alle im April 1899 in der Umgebung von Hermannstadt gesammelt.

Von Herrn Josef Binder, Forstmeister, und Forstwart Hiehn: *Tetrao urogallus L.* 3 Eier aus einem verlassenen Neste am 13. Juni 1899 am Schanta gesammelt.

Von Fräulein Henriette Capesius: *Archibuteo lagopus* Brün.

Von Herrn Rudolf Fuchs: *Nycticorax griseus* Strickl. 2 Exemplare.

Von Herrn J. Glossner, k. u. k. Militär-Intendant in Zara: *Perdix graeca Bris.* ♀ Dalmatien am 18. Mai gesammelt.

Von Herrn Dr. med. Heinrich Karl Gundhardt: *Corvus corax L.*

Von Herrn Dr. C. F. Jickeli: *Pastor roseus* Tem. 2 ♂ bei Hahnbach am 17. Juni 1899 gesammelt.

Von Herrn M. v. Kimakowicz: *Aquila naevia* Wolf. Gelege aus 1 Ei bestehend, im Hahnbacher Wald am 8. Juli 1899 gesammelt, — *Numida meleagris L. juv.* von Hermannstadt, ausgestopft.

Von Herrn J. C. Kisch, Kaufmann in Girelsau: *Grus cinerea* Bechst. ♂ im Jugendkleid am Altufer nächst der Frecker Brücke am 12. Dezember 1899 erlegt.

Von Herrn Zeichenlehrer König in Mediasch: *Buteo vulgaris* Bechst. und *Artur palumbarius L.*

Von Herrn Dr. med. Heinrich Kraus in Schässburg: *Strix flammea L.*

Von Herrn Karl Kremer: *Aquila naevia* Wolf. im Dunenkleid im Zibinsgebiet am 5. Juni 1899 gesammelt.

Von Herrn Karl Meliska in Sydney, Neu-Süd-Wales: 12 Spez. ausgestopfte Vögel, 15 Spez. in 16 Exempl. Vogelbälge und ein ausgestopfter Kopf von *Diomedea exulans L.* alles von Australien.

Von Herrn Ongert: *Bombicilla garrula L.* ♂ und ♀ am 28. Februar 1899 im Hahnbacher Birnenwald erlegt.

Von Herrn Oskar Pastior: *Callus domesticus* Bris 2 abnorme Eier.

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: *Anas boschas L.* ein am 14. Mai 1899 bei Schässburg am Kokelufer gefundenes Ei.

Von Herrn Dr. med. Heinrich Schuller: *Ciconia ciconia L.* ♂ am 31. Mai 1899 bei Kleinscheuern erlegt.

Von Herrn E. Weber: *Emberiza citrinella L.* Gelege aus 5 Eiern bestehend, am 11. Mai 1899 im Jungenwald gesammelt, — Balg von *Coracias garrula L.*

3. Für die Kriechtier- und Lurchsammlung:

Von Herrn Dr. D. Czekelius: *Vipera berus L.* 3 Exempl., — *Lacerta vivipara Jaqu.* 3 Exempl., — und *var. nigra* Wolf 2 Exempl. alle im August 1899 auf der „Hohen Rinne" gesammelt.

Von Herrn E. Dietl in Ofenpest: *Bombinator igneus* Laur. 3 Exempl. von Ofenpest.

Von Herrn Apotheker Gundhardt in Pola: *Ungalia semicincta (Gundl.)* Pts. — *Arrhyton taeniatum* Gthr., — *Amphisbaena cubana* Pts., — *Anolis equestris* Merr., — *Mabuia perroteti* (D. B.), — *Acanthodactylus scu-*

tellatus (Audou.) und *Dromius angulifer* Bibr. von Dakar an der Westküste von Afrika und Santiago auf Cuba.

Vom Gymn.-Schüler Carl Jickeli: *Lacerta agilis L.*, — *Rana temporaria L.* — und *Bombinator igneus* Laur. aus der Umgebung von Borszek.

Von Herrn Karl Meliska in Sydney: *Varanus gouldi (Gray.)* ausgestopft von Australien.

Vom Gymnasial-Schüler Siegfried Phleps: *Anguis fragilis var. colchica* Demid. im Jungenwald (Kupferhammer) am 11. Mai 1899 gesammelt.

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: *Lacerta viridis* Laur. ♀, — *Anguis fragilis L. juv.*, — *Coronella austriaca* Laur., — *Coluber leopardinus* Bonap. 2 Exempl., — *Zamenis gemonensis* Laur. 2 Exempl., — *Vipera ammodytes L.* alle aus der Umgebung von Spalato in Dalmatien, ferner *Lacerta viridis* Laur. und *L. agilis L.*, — *Molge cristata* Laur. und *M. vulgaris L.*, — *Rana esculenta L.* und *R. temporaria L.* in der Umgebung von Schässburg am 14. Mai 1899 gesammelt.

Von Herrn Rudolf Schneider: *Tropidonotus natrix L.*, Hermannstadt am 8. Juni 1899 gesammelt.

4. Für die Fischsammlung.

Von Herrn Dr. D. Czekelius: *Perca fluviatilis L.* 3 Exempl., — *Scardinus erythrophthalmus* Bonap., — *Abramis brama* Cuv. aus der Donau bei Apathin, Bács-Bodroger Komitat, — *Acipenser ruthenus L.* 3 Exempl aus der Donau bei Ofenpest und *Rhodeus amarus* Bl. 3 ♂, am 17. Februar 1899 in einem toten Zibinsarm beim Hammersdorf gesammelt.

Von Herrn Dr. med. Emil Fischer in Bukarest: *Acipenser ruthenus L.*, — *Acip. stellatus* Pall. und *Acip. gmelini* Fitz. aus der Donau bei Bukarest.

Von Herrn Apotheker Gundhardt: *Dascyllus sp.* von Santiago auf Cuba.

Von Herrn J. C. Kisch, Kaufmann in Girelsau: *Aspro vulgaris* Cuv. 6. Exempl. Altfluss bei Girelsau am 7. Januar 1899 gesammelt.

Von Herrn Karl Meliska in Sydney: Haut und eine einzelne Flosse von Hai, ferner drei ausgestopfte Fische; alle aus dem Stillen Ocean an der Ostküste von Australien.

Von Herrn Arnold Müller, Ingenieur in Sächsisch-Regen: *Petromyzon fluviatile L.* aus dem Marosch bei Sächsisch-Regen.

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: 30 Spec. Fische in 42 Exempl. aus dem Adriatischen Meere bei Spalato.

5. Für die Molluskensammlung:

Von Herrn Dr. med. Julius Bielz: Eine Kollektion Mollusken, 160 Arten in 218 Exempl.

Vom Gymnasial-Schüler C. F. Jickeli: Land- und Süsswasser-Mollusken aus der Umgebung von Borszek, gesammelt im August 1899.

Von Herrn M. v. Kimakowicz: Eine aus 180 Arten bestehende in ca. 300 Exempl. Mollusken-Schausammlung, in welcher die wichtigsten Familien vertreten sind.

Von Herrn Karl Meliska in Sydney: Seemollusken aus dem Stillen Ocean bei Sydney.

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: 5 Spec. Mollusken in 13 Exempl. mit Tier in Alkohol aus dem Adriatischen Meere bei Spalato.

6. Für die Krebssammlung:

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: *Apus cancriformis* Schäff., Bad Homorod im Juli 1898 gesammelt und 12 Spec. in 22 Exempl. in Alkohol aus dem Adriatischen Meere bei Spalato.

7. Für die Spinnensammlung:

Von Herrn Apotheker Gundhardt in Pola: 10 Spec. Spinnen, dabei auch eine grosse Vogelspinne und 1 Skorpion von Santiago und Haiti.

8. Für die Insektensammlung:

Von Herrn Dr. D. Czekelius: *Bombix lobulina var. lunigera* (bisher in Ungarn noch nicht beobachtet, nur die Stammart in einem Exempl. aus Ungarn bekannt), *Gastropacha pini* für Siebenbürgen neu, beide von der „Hohen Rinne", ferner zahlreiche Macro- und Microlepidopteren, die noch der Bestimmung und Aufstellung harren. — Seine im Jahre 1899 gemachten Ausbeuten an Dipteren und Hymenopteren, Coleopteren und anderer Insekten.

Von Herrn Emil Fischer, Photograph: Hornissen-Wabenbau.

Von Herrn Heinrich Friese in Innsbruck: Spec. *Apidae.*

Von Herrn Bezirksrichter Fuchs: Hornissen-Wabenbau bei Hammersdorf am 10. April 1899 gesammelt.

Von Herrn Apotheker Gundhardt in Pola: Coleoptera und Orthoptera von Haiti.

Vom Gymnasial-Schüler C. F. Jickeli: Coleoptera, Lepidoptera und Diptera im August 1899 in der Umgebung von Borszek gesammelt.

Von den Fräuleins Edith und Carmen v. Sachsenheim: Coleoptera im August 1899 in Michelsberg gesammelt.

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: Eine Stabschrecke.

9. Für die Echinodermensammlung:

Von Herrn J. Glossner, k. u. k. Militär-Intendant in Zara: *Toxopneustus brevispinosus Lmk.* aus dem Adriatischen Meere bei Zara, getrocknet.

Von Herrn Apotheker Gundhardt in Pola: *Asterias glacialis L.* 5 Exempl., — *Asterias rubens L.* 4 Exempl. aus dem Adriatischen Meere bei Pola, getrocknet.

Von Herrn Fritz v. Sachsenheim in Schässburg: *Ophyura pentagona Lmk.*, — *Asterias tenuispina Lmk.* 12 Exempl., *Toxopneustus brevispinosus Lmk.* und *Toxop. lividus Lmk.* aus dem Adriatischen Meere bei Spalato, alle in Alkohol.

10. Für die Coelenteratasammlung:

Von Herrn Karl Meliska in Sydney: 2 Species-Korallen in zahlreichen Exempl. aus dem Stillen Ocean bei Sydney.

Von Herrn Apotheker Gundhardt in Pola: *Ephyropsis pelagica Köll*, aus dem Mittelmeere, in 5 Exempl.

Geschenke für das Museum.

Von Frau Jos. Bielz: Das Bild ihres am 26. Mai 1898 verstorbenen Gatten Herrn Dr. E. Albert Bielz.

Von Herrn G. Breinstörfer: Ein im 18. Jahrhundert ganz aus Holz angefertigtes Microscop.

Von Herrn Dr. D. Czekelius: 72 neue Insekten-Kistchen zum Neuaufstellen der Sammlungen und die zur Neuaufstellung der ornithologischen Sammlung erforderlichen Waldäste.

Von Frau Berta Jickeli: Eine Kleiderbürste und eine Petroleumlampe.

Von Herrn Baumeister Franz Szalay: Den Betrag für die am Vereinshause geleisteten, umfangreichen Mauerwerk-Renovierungsarbeiten.

Von Herrn E. Weber: 1 Kilo Naphtalin zum Abhalten der Raubinsekten von den zoologischen Sammlungen.

Durch Ankauf erworben:

Zwei 370 c/m lange Schränke mit Untersätzen zur Aufnahme von je 90, 50 c/m langer und 34 c/m breiter Lädchen für die wissenschaftlichen Insekten-Sammlungen, mit je einen Glaspult und je einen Glasschrank zur Unterbringung von Schausammlungen.

Nachdem hierauf der Kustos der botanischen Sammlungen Herr Seminarprofessor Dr. J. Schullerus mit kurzen Worten mitgeteilt, dass die botanischen Sammlungen im abgelaufenen Jahre nicht wesentlich vermehrt wurden *) und ihr Erhaltungszustand ein guter sei, trägt Herr Professor O. Phleps, Kustos der mineralogisch-geologischen Sammlungen, den folgenden Bericht vor:

Löbliche Generalversammlung!

Die mineralogisch-geologische Abteilung unserer Sammlungen wurde auch im abgelaufenen Jahre durch die unten angeführten zum Teil sehr wertvollen Geschenke vermehrt. Die nach Fundorten geordnete geologische Sammlung Siebenbürgens wurde mit Hilfe des Herrn Apotheker Henrich neu geordnet und dann von demselben Herrn in dankenswerter Weise auch katalogisiert. Ebenso wurde die wissenschaftliche mineralogische Sammlung nach demselben chemisch-physikalischen Systeme neu geordnet wie die früher schon geordnete mineralogische Schausammlung. Diesen Teil unserer Sammlung unterzog Herr Universitätsprofessor Dr. Krenner aus Budapest einer eingehenden Besichtigung und hatte dabei die besondere Freundlichkeit, eine grosse Zahl von Fundorten richtig zu stellen und auch sonst zahlreiche, für die Sammlung wichtige Weisungen zu geben, wofür ihm der Berichterstatter besonders dankbar ist. Herr Dr. Blankenhorn aus Pankow bei Berlin hatte die Freundlichkeit, die Bestimmung von 20 Stück Kreidepetrefacten von Michelsberg zu übernehmen.

Die Doubletten-Sammlung wurde geordnet und in kleinen Kistchen untergebracht, weiters wurden vier methodisch geordnete Mineralien und Gesteinsammlungen für Volksschulen zusammengestellt.

---

*) Als Geschenk für die botanische Sammlung langte ein: von Herrn G. Breinstörfer ein Fascikel mit getrockneten Pflanzen von verschiedenen Fundorten. **Die Redaktion.**

An Geschenken für die Abteilung liefen ein:

Von Herrn Dr. Carl F. Jickeli Tertiär-Petrefakte von Grosspold.

Von Herrn Dr. H. Müller aus Reps ein besonders grosses Geweih samt Schädelstück von *Megaceros eurycerus Aldrov.*

Von Herrn Karl Meliska aus Sydney, Neu-Süd-Wales, einige Mineralien und Gesteine aus Neu-Süd-Wales in Australien.

Von Herrn Universitätsprofessor Dr. Pax aus Breslau eine grössere Zahl schöner Schaustücke, Pflanzenreste der Carbonformation. Die Sendung enthielt: *Dictyonema hisingeri* (Silur von Christiania), — *Sphenopteris elegans Brongn.* (Carbon aus der Fuchsgrube bei Waldenburg in Schlesien), — *Pecopteris silesiaca Göpp.* (Carbon, Fuchsgrube), — *Callipteris conferta Brongn.* (Rotliegendes von Braunauer Ländchen in Böhmen), — *Sigillaria hexagona Brongn.* (Carbon, Fuchsgrube), — *Stigmaria ficoides Brongn.* (Carbon, Fuchsgrube), — *Calamites approximatus Schloth.* (Carbon, Fuchsgrube), — *Lepidodendron aculeatum Sternb.* (Carbon, Fuchsgrube), — *Amblypteris vratislaviensis Traq.* (Rotliegendes von Rüppelsdorf bei Braunau in Böhmen).

Von Herrn Dr. Heinrich Kraus in Schässburg einen Mammuth-Mahlzahn, der im Prahovathal Rumäniens gesammelt wurde.

Von Herrn Schneidermeister Barthmes, hier, einige Tertiärpetrefacten von Porcsesd und Brauneisenstein aus Höhlen von ebenda.

Vom Berichterstatter Mineralien und Gesteine von verschiedenen Punkten des Deutschen Reiches, sowie die Mineralien und Gesteinsausbeute der mit Herrn Dr. K. Oebekke und Dr. M. Blankenhorn mitgemachten Exkursionen.

Von Herrn Bankdirektor Friedrich Zeibig, hier, einige Tertiärpetrefakten von *Batisz*, unter denen sich auch ein schönes Exemplar einer für das Siebenbürger Tertiär neuen Pectenart befand.

Der Verein erhielt im Jahre 1899 nachstehende ethnographische, archäologische und prähistorische Gegenstände gespendet.*)

Von Fräulein Helene Fischer in Rustschuk (Bulgarien), einen orientalischen Krug aus Metall gegossen mit Gravierungen und buntfarbiger Einlegearbeit. 200 m/m hoch, ca. 0·5 Liter Inhalt. — Eine römische Oellampe aus rotgebranntem Thon mit Relief, die Göttin Aurora auf Zweigespann fahrend, darstellend. Länge 102 m/m, Breite 74 m/m, Höhe 25 m/m. (Handhabe ist abgebrochen.)

Von Herrn Samuel Glanz, Privatbeamter, einen römischen Denkstein (Kalk) 950 m/m hoch, 500 m/m breit und 390 m/m dick mit aufgesetztem Löwenkopf (330 m/m hoch) und der teilweise beschädigten Inschrift, von der noch erhalten ist:

---

*) Nachdem ein Bericht über diese Sammlungen nicht vorlag, wurde nachstehendes Verzeichnis von Herrn Museumsdirektor M. v. Kimakowicz für den Druck zusammengestellt.
Die Redaktion.

I O M
C O R N E L I V S
P R I M V S · V E . .
L E G · XIII C Q . . .
V O T U M . E . . .
P R O S E E . . .
V O R V M Q . . .
E P O S V I T

Der freundliche Geber erhielt obigen Denkstein von Herrn Kaufmann Horet, der diesen in Karlsburg durch Kauf erwarb.

Von Herrn Karl Göbbel, Treibriemenfabrikant: 1 Reitersporn aus Eisen geschmiedet mit Sohlenbügel, am Grosspolder Berg unweit von Hermannstadt gefunden.

Von Herrn Dr. Heinrich Krauss in Schässburg: 2 Scherben prähistorischer Gefässe und mehrere Knochen von Esel, Hirsch und Schaf, alles zusammen an einer Stelle eines Materialgrabens der Uj-Pécser Dampfziegelei im Torontaler Komitat zwei Meter unterhalb der Erdoberfläche gesammelt. — Ein Bruchstück einer Steinaxt aus der Steinzeit, im Jahre 1896 in einer Schotterbank der Kokel bei Schässburg aufgefunden.

Von Herrn Karl Meliska in Sydney (Neu-Süd-Wales): Matte aus Halmen einer Binsenart, gemustert geflochten, 500 m/m breit und 1250 m/m lang. — Matte wie die vorige, doch an beiden Langseiten und an einer kurzen mit 240 m/m langen Fransen, die dadurch entstanden, dass die aus der Flechtarbeit hervorragenden Binsenhalme in feine Fasern zerspalten wurden. Länge 1660 m/m, Breite 480 m/m. — Tragtasche aus Halmen selber Binsenart wie die Matten, einfach ungemustert mit sphärischem Boden ganz dicht geflochten. Taschenseiten mit herausgeflochtenen Seilen, die zu einer Handhabe zusammengeknüpft sind. Breite 350 m/m, Tiefe 300 m/m; Länge der Handhabe 150 m/m. — Obige Flechtarbeiten erwarb Herr Karl Meliska von den Eingeborenen in Neu-Süd-Wales. — 2 Stück Fächer aus mehrfarbig lackierten Palmenblättern und künstlich gefärbten australischen Gräser- und Pflanzen-Rispen zusammengestellt; Durchmesser 400 m/m, Stiellänge 150 m/m. — 2 Stück Konsolen aus Bilderrahmenstückchen mit aus Eisenblech nachgebildeten Muschelschalen dekoriert. (Europäische Bazarware). — Je ein Bündel Kornähren und Grasrispen aus Neu-Süd-Wales. — 2 Tafeln englischen Kautabak. — 1 Steinaxt aus Serpentin, einerseits zu einer Spitze verjüngt, andererseits messerartig zugeschärft. 146 m/m lang, 51 m/m breit und 27 m/m dick. Von den Eingeborenen von Neu-Süd-Wales stammend.

Die Daten des Bibliotheks-Berichtes, welchen Herr Bibliothekar W. v. Vest vortrug, können aus dem im Anhange gegebenen Bibliotheks-Ausweise entnommen werden.

Es trägt sodann der Kassier, Herr G. Sigerus, die nachfolgende Jahresrechnung vor:

Jahres-Rechnung pro 1899.

Einnahmen:	Präliminare.	Erfolg.
Kassarest vom Jahre 1898	1 fl. 91 kr.	1 fl. 91 kr.
Mitgliederbeiträge	758 „ 20 „	772 „ 28 „
Dotation der Stadt pro 1899	100 „ — „	100 „ — „
Miete vom Karpathenverein	500 „ — „	500 „ — „
Zinsen	140 „ — „	135 „ — „
Widmungen	600 „ — „	— „ — „
Widmung von der Sparkassa	— „ — „	650 „ — „
„ von der Bodenkreditanstalt	— „ — „	300 „ — „
Widmung als Stiftung von dem Hermannstädter Vorschussverein	— „ — „	100 „ — „
Widmung von dem Schässburger Vorschussverein	— „ — „	100 „ — „
Widmung von dem Mühlbächer Vorschussverein	— „ — „	36 „ — „
Widmung von dem Schässburger Spar- und Hypothekenverein	— „ — „	100 „ — „
Widmung von der Stadt Sächsisch-Regen	— „ — „	100 „ — „
Widmung von der Universität	200 „ — „	200 „ — „
Für Eintrittskarten	10 „ — „	12 „ 05 „
Vorschuss gegen Ersatz per	300 „ — „	— „ — „
Widmung der Sparkassa	— „ — „	300 „ — „
Anteilschein Dr. G. Lindner	— „ — „	50 „ — „
Zinsen nach den Widmungen	— „ — „	20 „ 17 „
Von der medizinischen Sektion für die Dr. A. E. Bielz-Stiftung	— „ — „	20 „ — „
Für Vorträge im landwirtschaftlichen Verein	— „ — „	20 „ — „
Summe der Einnahmen	2610 fl. 11 kr.	3517 fl. 42 kr.

Ausgaben:	Präliminare.	Erfolg.
Versendungskosten der Jahrbücher	40 fl. — kr.	30 fl. — kr.
Zinsen an die Universität	675 „ — „	675 „ — „
Zinsen an den Karpathenverein	150 „ — „	150 „ — „
Druckkosten	500 „ — „	500 „ — „
Beleuchtung und Beheizung	80 „ — „	111 „ 81 „
Erhaltung des Gebäudes	100 „ — „	61 „ 16 „
Instandhaltung der Sammlungen	50 „ — „	83 „ 87 „
Innere Einrichtung	100 „ — „	282 „ 28 „
Assekuranz	28 „ — „	28 „ — „
Remuneration	300 „ — „	300 „ — „
Löhne	136 „ — „	122 „ 66 „
Regie	50 „ 11 „	53 „ 05 „
Lombard	631 „ — „	631 „ — „
Anlage für den Stiftungsfond:		
Widmung des Hermannstädter Vorschussvereines	— „ — „	100 „ — „
Widmung des Mühlbächer Vorschussvereines	— „ — „	36 „ — „
Widmung des Schässburger Vorschussvereines	— „ — „	100 „ — „
Fürtrag	2840 fl. 11 kr.	3264 fl. 83 kr.

Uebertrag	2840 fl. 11 kr.	3264 fl. 83 kr.
Widmung des Schässburger Spar- u. Hypothekarvereines	— „ — „	100 „ — „
Widmung der Stadt Sächsisch-Regen	— „ — „	100 „ — „
Anlage für die Dr. E. A. Bielz-Stiftung	— „ — „	20 „ — „
Summe der Ausgaben	2840 fl. 11 kr.	3484 fl. 83 kr.

Bilanz:

Einnahmen	3517 fl. 41 kr.
Ausgaben	3484 „ 83 „
Bleibt Kassarest von	32 fl. 58 kr.

Hermannstadt, am 28. Dezember 1899.

Gustav Sigerus m. p., Vereinskassier.

Geprüft und richtig befunden:
Hermannstadt, am 28. Dezember 1899.

Carl F. Jickeli m. p., Ludwig Michaelis m. p.

Voranschlag für das Jahr 1900.

Einnahmen:

Kassarest vom Jahre 1899	32 fl. 58 kr.	=	65 K. 16 h
Gewöhnliche Einnahmen:			
Mitgliederbeiträge, laufende	680 „ — „	=	1360 „ — „
Mitgliederbeiträge, rückständige	122 „ 40 „	=	244 „ 80 „
Dotation der Stadt pro 1900	100 „ — „	=	200 „ — „
Miete vom Karpathenverein	500 „ — „	=	1000 „ — „
Zinsen	155 „ — „	=	310 „ — „
Aussergewöhnliche Einnahmen:			
Widmungen	600 „ — „	=	1200 „ — „
Für Eintrittskarten	10 „ — „	=	20 „ — „
Summe der Einnahmen	2199 fl. 98 kr.	=	4399 K. 96 h.

Ausgaben:

Versendungskosten	40 fl. — kr.	=	80 K. — h.
Zinsen an die Universität	675 „ — „	=	1350 „ — „
Zinsen an den Karpathenverein	150 „ — „	=	300 „ — „
Druckkosten	500 „ — „	=	1000 „ — „
Beleuchtung und Beheizung	80 „ — „	=	160 „ — „
Erhaltung des Gebäudes	100 „ — „	=	200 „ — „
Instandhaltung der Sammlungen	50 „ — „	=	100 „ — „
Innere Einrichtung	100 „ — „	=	200 „ — „
Assekuranz	28 „ — „	=	56 „ — „
Remuneration	300 „ — „	=	600 „ — „
Löhne	136 „ — „	=	272 „ — „
Regie	40 „ 98 „	=	81 „ 96 „
Summe der Ausgaben	2199 fl. 98 kr.	=	4399 K. 96 h.

Stiftungsfond.

11	Stück	1860er Lose à 100 fl. Nominale	1100 fl. — kr.
1	„	Pfandbrief der Bodenkreditanstalt à 500 fl.	500 „ — „
3	„	Pfandbriefe der Bodenkreditanstalt à 100 fl.	300 „ — „
3	„	Notenrenten à 100 fl.	300 „ — „
5	„	Anteilscheine der Bodenkreditanstalt à 100 fl.	500 „ — „
2	„	Sparkassabüchel	71 „ 21 „
1	„	Einlagebüchel der Bodenkreditanstalt	100 „ — „
1	„	Einlagebüchel der Sparkassa	300 „ — „
1	„	Einlagebüchel der Bodenkreditanstalt	136 „ — „
		Summe	3307 fl. 21 kr.

Stiftung für den Reisefond.

a) Dr. E. A. Bielz-Stiftung ein Sparkassabüchel, Buch 14, Folio 18725, über	108 fl. 06 kr.
b) Dr. E. Leukhardt-Stiftung ein Sparkassabüchel, Buch 14, Folio 18726, über	27 „ 63 „
Summe	135 fl. 69 kr.

Nachdem der Kassabericht zur Kenntnis und der Voranschlag für das Jahr 1900 angenommen worden, wird dem Kassier Herrn G. Sigerus, da er, von sonstigen Geschäften überhäuft, die Kassierstelle niedergelegt, mit dem gebührenden Danke für seine bisherige Mühewaltung das Absolutorium erteilt, und die Kassierstelle Herrn Landesadvokaten Paul Theil übertragen, der sich in dankenswerter Weise bereit erklärt hat, dieselbe zu übernehmen.

Nachdem sodann in die beiden erledigten Ausschussstellen Herr Gustav Sigerus, Nationskassakassier, und Herr Oskar Pastior, städt. Tierarzt, gewählt worden, bot zum Schlusse der Vorsitzende, im Anschlusse an das grundlegende Werk Dürings einen auf breitester wissenschaftlicher Basis ruhenden Vortrag, welcher die Aufmerksamkeit der zahlreich erschienenen Mitglieder bis zum Schlusse umsomehr fesselte, als der Vortragende dabei eigene theoretische Gesichtspunkte entwickelte, deren weitere Ausführungen wir in seinem demnächst zu erwartenden grösseren Werke „über die Grundursachen der organischen Entwickelung“ erwarten dürften.

Der Schriftführer der medizinischen Sektion erstattet folgenden Bericht:

Löbliche Generalversammlung!

Die „medizinische Sektion“ beschloss ihr elftes Geschäftsjahr mit einem Stande von 68 Mitgliedern; neu aufgenommen wurden 6 Mitglieder, so dass sich die Gesamtmitgliederzahl im zwölften Geschäftsjahr auf 74 erhöhte. Da aber durch Ortswechsel 3 Mitglieder wieder austraten, so ergiebt dieses einen effektiven Mitgliederstand von 71.

Es wurden 24 ordentliche und 4 ausserordentliche Sektionsversammlungen abgehalten, die nicht nur dazu dienten, den kollegialen Geist zu pflegen, sondern

auch durch Erörterungen von Standesangelegenheiten und fachwissenschaftlichen Fragen die Sektionsabende auf ein höheres Niveau brachten. Sowie in den früheren Jahren wurden auch heuer in den Wintermonaten im Franz Josef-Bürgerspital Demonstrationen der interessantesten Krankheitsfälle vorgenommen und muss bei dieser Gelegenheit dem Leiter der chirurgischen Abteilung Primararzt Dr. Wilhelm Otto für seine unermüdliche Vorführung neuer Operations- und Wundbehandlungsmethoden der besondere Dank der „medizinischen Sektion" abgestattet werden.

Vorträge wurden gehalten von Stadtphysikus Dr. D. Czekelius am 27. Januar 1899: „Ueber die Kanalisation im allgemeinen und mit besonderer Berücksichtigung von Hermannstadt", und von Dr. Fritz Fuss am 24. März 1899: „Ueber tuberkulöse Erkrankungen der Knochen und Gelenke". Auch in diesem Jahre hatten wir zu wiederholten Malen die Freude, auswärtige Kollegen in unserer Mitte begrüssen zu können, von denen ich nur den o. ö. Prof. der Augenheilkunde an der deutschen Universität in Prag Dr. Czermak besonders erwähnen will.

Bei der Enthüllungsfeier des Denkmals für Dr. Hermann Franz Müller, welche am 22. Oktober 1899 im Allgemeinen Krankenhause in Wien stattfand, liess sich die „medizinische Sektion" durch ihr Mitglied Dr. Karl Ziegler persönlich vertreten.

Auch heuer waren wir bestrebt, die Wohnlichkeit im „Aerzteheim" „Auf der hohen Rinne" zu fördern, indem um dasselbe eine Steinmauer aufgeführt wurde und das Plateau vor dem Hause gleichmässig aufgeschüttet und die Böschung mit Rasen bepflanzt wurde. Für diese Arbeiten wurden 150 fl. 82 kr. ausgegeben.

Die ärztlichen Funktionen hatten während der heurigen Kurzeit die Sektionsmitglieder Dr. Daniel Czekelius und Dr. Karl Ungar übernommen.

Für das Lesezimmer wurde die „Aerztliche Reform-Zeitung" neuangeschafft.

Unser Kassabericht lautet folgendermassen:

A. „Medizinische Sektion".

Kassarest vom Jahre 1898	— fl. — kr.
Einnahmen 1899: an Beiträgen von Mitgliedern und Zinsen .	67 „ 78 „
Zusammen .	67 fl. 78 kr.
Laufende Ausgaben und Defizit-Tilgung aus dem Jahre 1898 (21 fl. 86 kr.)	65 „ 34 „
Verbleibt somit ein Kassarest von .	2 fl. 44 kr.

B. „Aerzteheim"-Fond:

Kassarest vom Jahre 1898	95 fl. 10 kr.
Erträgnis des „Aerzteheims" in der Saison 1899 . . .	20 „ 47 „
An sonstigen Einnahmen im Jahre 1899 (Zinsen, Spenden etc.)	191 „ 34 „
Zusammen .	306 fl. 91 kr.
Laufende Ausgaben, Adoptierungen etc.	303 „ 12 „
Verbleibt somit ein Kassarest von .	3 fl. 79 kr.

Nach Ueberprüfung der Belege durch die beiden erwählten Revisoren Dr. K. Ungar und Dr. E. Kisch wurde dem Kassier das Absolutorium erteilt.

Die Neuwahl der Funktionäre für das XIII. Vereinsjahr fand in der am 22. Dezember 1899 abgehaltenen Generalversammlung statt, wobei Dr. Arthur v. Sachsenheim zum Obmann, Dr. Karl Ungar zum Schriftführer und Dr. Ernst Kisch zum Kassier erwählt wurden.

Ich bitte meinen Bericht zur Kenntnis nehmen zu wollen. (Es geschieht.)

Bibliotheks-Ausweis
für das Jahr 1899.

A. Verzeichnis der wissenschaftlichen Anstalten und der gelehrten Gesellschaften, mit welchen der Verein im Tauschverkehr steht, nebst Angabe der eingelangten Schriften.

Belgien.

1. **Antwerpen.** *Academie d' Archéologie de Belgique.*
   Bulletin 5-me Ser. Vol. IV. V. VI.
2. **Brüssel.** *Société Entomologique de Belgique.*
   Annales Tom. XLII.
3. **Brüssel.** *Société Royale Malacologique de Belgique.*
   Annales Tom. XXVIII (1893); T. XXIX (1894); T. XXX (1895); T. XXXI (1896); T. XXXII (1897).
   Procès-Verbaux des Séances T. XXVI (1897).
   Bulletins T. XXXIV (1899).
4. **Gent.** *Naturwetenschappelijk Genootschap.*
5. **Gent.** *Kruidkundig Genootschap Dodonaca.*
6. **Liége.** *Société Geologique de Belgique.*
   Bulletin, Tom. XXIV, XXV.
7. **Liége.** *Société Royal de Sciences.*
   Ser. III, Tom I.

Central-Amerika.

8. **San-José.** *Museo Nacional de la Republica de Costa Rica.*
9. **Mexiko.** *Observatorio Astronomico Nacionale de Tacubaya.*
   Bolletin del Observatorio Astronomico Nacional de Tacubaya Tom. II, Nr. 5.
   Observaciones Meteorológicas 1895.

Deutschland.

10. **Altenburg.** *Naturforschende Gesellschaft.*
    Mitteilungen aus dem Osterlande N. F., Bd. VIII.
11. **Annaberg.** *Verein für Naturkunde.*
    X. Bericht, 1894—1898.

12. **Augsburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. (a. V.)*
XXXIII. Bericht, 1898.
13. **Bamberg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
14. **Bautzen.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.*
15. **Berlin.** *Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte 1898, Heft XL—LIV; Sitzungsberichte 1899, Heft I—XII, XIII—XXXVIII.
Physikalische Abhandlungen 1898.
16. **Berlin.** *Deutsche geologische Gesellschaft.*
Zeitschrift, Bd. L, Heft 3. 4; Bd. LI, Heft 1. 2.
17. **Berlin.** *Königl. Preussisches meteorologisches Institut.*
Bericht 1898.
Regenkarte der Provinz Schlesien.
Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1894, 1898, 1. 2.
18. **Berlin.** *Gesellschaft naturforschender Freunde.*
Sitzungsbericht 1898.
19. **Berlin.** *Gesellschaft für Erdkunde.*
Zeitschrift, Bd. XXXIII, Nr. 5. 6; Bd. XXXIV, Nr. 1. 2. 3. 4.
Verhandlungen, Bd. XXV, Nr. 7. 10; Bd. XXVI, Nr. 1—9.
20. **Berlin.** *Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.*
Verhandlungen, 40. Jahrgang 1898.
21. **Berlin.** *Entomologischer Verein.*
Zeitschrift, Bd. XLIII, Heft 3. 4; Bd. XLIV, Heft 1—4.
22. **Bonn.** *Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück.*
Verhandlungen, Jahrg. 55, 1. und 2. Hälfte. — Jahrg. 56, 1. Hälfte.
23. **Bonn.** *Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
Sitzungsberichte 1898, 1. und 2. Hälfte; 1899, 1. Hälfte.
24. **Braunschweig.** *Verein für Naturwissenschaften.*
Jahresbericht 11 (1897/98 und 1898/99).
25. **Bremen.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Abhandlungen, Bd. XVI, Heft 1. 2.
26. **Breslau.** *Verein für schlesische Insektenkunde.*
27. **Breslau.** *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.*
Jahresbericht 1897.
Litteratur der Landes- und Volkskunde, Heft 6.
28. **Chemnitz.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft.*
29. **Donaueschingen.** *Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.*

30. **Dresden.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.*
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1898, Juli bis Dezember. 1899 Januar bis Juni.

31. **Dürkheim.** *„Pollichia“, Naturwissenschaftlicher Verein der bayrischen Rheinpfalz.*
Mitteilungen, Jahrg. LVI (1898) Heft Nr. 12.

32. **Elberfeld.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahresberichte, Heft 9.

33. **Frankfurt a/M.** *Zoologische Gesellschaft.*

34. **Frankfurt a/M.** *Physikalischer Verein.*
Jahresbericht 1897—98; — Göthes optische Studien.

35. **Frankfurt a/M.** *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.*
Abhandlungen Bd. XXI, Heft 3. 4; Bd. XXIV, Heft 4.

36. **Frankfurt a/O.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Helios, Bd. XVI; Societatum Litterae Bd. XII, Nr. 5—12.

37. **Freiburg i. B.** *Naturforschende Gesellschaft.*

38. **Fulda.** *Verein für Naturkunde.*

39. **Giessen.** *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*
Bericht XXXII.

40. **Görlitz.** *Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.*

41. **Göttingen.** *K. Gesellschaft der Wissenschaften.*

42. **Greifswald.** *Geographische Gesellschaft.*

43. **Güstrow.** *Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.*
Archiv, 52. Jahr (1898), Abt. II; 53. Jahr (1899), Abt. I.

44. **Halle a/S.** *Kaiserl. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.*
Leopoldina, 1898, Heft XXXIV, Nr. 11. 12; 1899, Heft XXXV, Nr. 1—11.

45. **Halle a/S.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Thüringen und Sachsen.*

46. **Halle a/S.** *Verein für Erdkunde.*
Mitteilungen 1899.

47. **Hamburg.** *Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.*

48. **Hanau.** *Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.*
Bericht vom 1. Mai 1895 bis 31. März 1899.

49. **Hannover.** *Naturwissenschaftliche Gesellschaft.*

50. **Hof i. Bayern.** *Nordoberfränkischer Verein für Naturgeschichte und Landeskunde.*

51. **Kassel.** *Verein für Naturkunde.*
Bericht, Bd. LXII (1897—98), Bd. LXIII (1898—99).

52. **Kiel.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*
Schriften, Bd. XI, Heft 2.

53. **Königsberg i. P.** *Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.*
Schriften, Jahrgang XXXIX, 1898.

54. **Krefeld.** *Verein für Naturkunde.*

55. **Landshut.** *Botanischer Verein.*

56. **Leipzig.** *Museum für Völkerkunde.*

57. **Leipzig.** *Naturforschende Gesellschaft.*
Sitzungsberichte XXIV, XXV (1897/98).

58. **Leipzig.** *Verein für Erdkunde.*
Mitteilungen 1898.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Bd. III, Heft 3; Bd. IV.

59. **Lübeck.** *Museum Lübeck'scher Kunst- und Kulturgeschichte.*

60. **Lüneburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

61. **Magdeburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

62. **München.** *Königl. bayrische Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte 1898, Heft 4.
Sitzungsberichte 1899, Heft 1. 2.

63. **München.** *Ornithologischer Verein.*
Jahresbericht für 1897 und 98.

64. **Münster.** *Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft u. Kunst.*

65. **Neisse.** *Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie".*
Bericht XXIX, Oktober 1896 bis Oktober 1898.

66. **Nürnberg.** *Naturhistorische Gesellschaft.*
Jahresbericht für 1898, Bd. XII.

67. **Offenbach.** *Verein für Naturkunde.*

68. **Osnabrück.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Jahresbericht XIII, 1898.

69. **Passau.** *Naturhistorischer Verein.*

70. **Regensburg.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*

71. **Schneeberg.** *Wissenschaftlicher Verein.*
Mitteilungen, Heft 4.

72. **Sondershausen.** *„Irmischia", botanischer Verein für das nördliche Thüringen.*

73. **Stettin.** *Entomologischer Verein.*

74. **Stuttgart.** *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.*
Jahreshefte, 55. Jahrgang.

75. **Wernigerode.** *Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.*

76. **Wiesbaden.** *Nassauischer Verein für Naturkunde.*
Jahrbuch LII.

77. **Zwickau.** *Verein für Naturkunde.*
Jahresbericht 1898.

Frankreich.

78. **Amiens.** *Société Linnéenne du Nord de la France.*
Mémoires Tom. IX, 1892—1898.
79. **Cherbourg.** *Société de Sciences Naturelles et Mathématiques.*
80. **Paris.** *Annuair géologique universel publié par le Dr. Dagincourt.*
81. **Paris.** *Museum d'Historie naturelle.*
Bulletin 1895, Nr. 2.
82. **Paris.** *Société d'Etnographie.*

Grossbritannien.

83. **Edinburg.** *Royal physikal Society.*
Proceedings Session 1897—98.
84. **London.** *Royal Society.*
Year-Book 1896—97; 1897—98.
Proceedings Nr. 406—421.
85. **London.** *Geological Society.*
86. **Manchester.** *Literary and Philosophical Society.*
Memoires & Proceedings Vol. 43, pt. 1. 2. 4.

Italien.

87. **Catania.** *Accademia Gioenia di scienze naturali.*
Bollettino delle sedute fasc. 55. 56. 57. 58. 59.
88. **Mailand.** *Reale Instituto Lombarde di scienze naturali.*
89. **Mailand.** *Società italiana di scienze naturali e del museo civico di storia naturale.*
Atti Vol. XXXVII, fasc. 4, fogli 20—26$^{3}/_{4}$; Vol. XXXVIII, fasc. 1. 2. 3.
90. **Moncalieri.** *Società meteorologica Italiana Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto.*
Bollettino mensuale Vol. XVIII. Nr. 9—11; Vol. XIX, Nr. 1—3, Nr. 6—7.
Annuario storico, Meteorologico Vol. I, 1898.
91. **Padova.** *Società Veneto-Trentina di scienze naturali.*
Bollettino Tom. VI, Nr. 4.
Atti 1898, Vol. III, fasc. 2.
92. **Palermo.** *Reale Accademia Pallermitana dell Scienze. Lettere et Arti.*
93. **Pisa.** *Società Toscana di scienze naturali.*
Processi verbali Vol. XI. Memorie Vol. XVI.
94. **Rom.** *Reale Accademia dei Lincei.*
Atti Vol. VII, fsc. 11—12; Vol. VIII, fsc. 1—12 (1. Sem.): fsc. 1—11 (2. Sem.).
Rendiconto CCXCVI 1899.
95. **Rom.** *Accademia Pontificia de 'nuovi Lincei.*
Atti LII, sess. 1—7.

96. **Rom.** *Società geografica Italiana.*
Bollettino Vol. XII, Nr. 1—12.
Memorie Vol. VIII, pt. 2.
97. **Valle di Pompei.** *Il Rosario e la Nuova Pompei.*
Valle di Pompei Anno IX (Mai 1899).
Calendario 1899; Rosario XVI, 1—12.
98. **Venedig.** *Reale Instituto Veneto di Scienze, Lettere et Arti.*
99. **Verona.** *Accademia di Verona (Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio).*
Memorie Vol. LXXIV, fasc. 1. 2.

Niederlande.

100. **Harlem.** *Fondation de P. Teyler van der Wulst.*
Archives de Musée Tayler, Vol. VI, pt. 2.

Luxemburg.

101. **Luxemburg.** *Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg.*
102. **Luxemburg.** *Société des Sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.*
103. **Luxemburg.** *„Fauna", Verein Luxemburger Naturfreunde.*

Nordamerika (Vereinigte Staaten).

104. **Baltimore.** *John Hopkins University.*
105. **Boston.** *Society of Natural History.*
Proceedings, Vol. XXVIII, No. 13—16.
Memoires, Vol. V. No. 4. 5.
106. **Buffalo.** *Society of Natural Sciences.*
107. **Cambridge.** *Museum of Comparative Zoology ad Harvard College.*
Bulletin XXXII, No. 9. 10; Vol. XXXV, No. 1. 2; Vol. XXXIII.
Annual Report 1897—98, 1898—99.
108. **Davenport.** *Akademy of Natural Sciences.*
109. **Halifax.** *Nova Scotian Institute of Sciences.*
Proceedings and Transactions, Vol. IX, p. 4.
110. **Linkoln.** *University of Nebraska.*
111. **Milwaukee.** *Natural History Society of Wisconsin.*
Annual Report XVI; Bulletin Nr, 1. 2.
112. **Meriden.** *Connet. Scientific Association.*
113. **Minnesota.** *Akademy of Natural Sciences.*
114. **New-Hawen.** *Connecticut Akademy of Arts and Sciences.*
115. **New-York.** *American Geographical and Statistical Society.*
116. **New-York.** *Microscopical Society.*

117. **New-York.** *American Museum of Natural History.*
Bulletin Vol. X (1898).
Annual Report of the President 1898.
118. **New-York.** *Conklin W. A. E. & Ruch Shippen Stuidekoper.*
119. **Philadelphia.** *Wagner-Institut.*
120. **Philadelphia.** *American Philosophical Society.*
Proceedings, Vol. XXXVII, No. 158, XXXVIII, No. 159.
121. **Philadelphia.** *Academy of Natural Sciences.*
Proceedings 1898 pt. II. III; 1899 pt. I.
122. **Chapel-Hill N. C.** *Elisha Mitchell Scientific Society.*
Jounnal of 1898, Vol. XIV, pt. 1. 2.; 1899, Vol. XVI, pt. 1.
123. **San-Francisco.** *California Academy of Sciences.*
124. **St.-Louis.** *Missouri Botanical Garden.*
125. **St.-Louis.** *Academy of Sciences.*
Transactions, Vol. VII, No. 17—20; Vol. VIII, No. 1—12; Vol. IX, No. 1—5, 7—12.
126. **Trenton.** *The Trenton Natural History Society.*
127. **Washington.** *Bureau of Ethnology.*
128. **Washington.** *Smithsonian Institution.*
Miscellaneous collections 1170. 1171. Vol. XXXIX.
Annual Report 1896 (Juni 30), 1896 (Juli), 1897 (Juli).
Proceedings of the U. St. National-Museum, Vol. XIX.
129. **Washington.** *The Microscopical Publishing Company.*
130. **Washington.** *United States Geographical and Geological Survey of the Roky Montain Region.*
131. **Washington.** *United States Geological Survey.*
Annual Report XVIII. pt. I—V. 1896—97; Annual Report XIX, (1897—98) pt. I. IV. VI. VI continued.
Monographs, Vol. XXIX, XXX XXXI u. Atlas, XXXV.
Bulletin No. 88. 89. 149.
132. **Washington.** *United States Departement of Agriculture.*
Jearbook 1898. (duplo) North American Fauna No. 14. 15.
Bullettin No. 9—11.
133. **Madison.** *Wisconsin Academy.*
134. **Madison.** *Wisconsin Geological and Natural History Survey.*
Bulletin No 1. 2.

Nordamerika (Canada).

135. **Montreal.** *Royal Society of Canada.*
Proceedings et Transactions II. Ser., Vol. IV.
136. **Ottawa.** *Geological Survey of Canada.*
Rapport annuel, Vol. IX. (1896).

137. **Toronto.** *The Canadian Institute.*
Proceedings, 1899, No. 7. 8.

Norwegen.

138. **Bergen.** *Bergens Museum.*
Aarbog 1898. 1899.
An account of the Crustacea of Norway, Vol. II. Isopoda, Pt. 13. 14.
139. **Christiania.** *Königl. norwegische Universität.*
140. **Stavanger.** *Stavanger Museum.*
Aarsberetning 1898.

Oesterreich.

141. **Aussig a. E.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
142. **Bregenz.** *Vorarlberger Museumverein.*
Jahresbericht, XXXVII 1898, Kaiser-Jubiläums-Ausgabe.
143. **Brünn.** *K. u. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Heilkunde.*
Centralblatt für die mährischen Landwirte, Jahrgang 78 (1898).
144. **Brünn.** *Naturforschender Verein.*
Bd. XXXVI, 1897; Meteorolog. Commisson, Bericht XVI, 1896.
145. **Brünn.** *Museum Franciscum.*
146. **Böhmisch-Leipa.** *Nordböhmischer Exkursionsklub.*
Leipaer Dichterbuch.
Mitteilungen, Bd. XXI, Heft 4; Bd. XXII, Heft 1. 2. 3.
147. **Graz.** *Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.*
Mitteilungen, Jahrgang 1897. 1898.
148. **Graz.** *Verein der Aerzte Steiermarks.*
Mitteilungen, Jahrgang XXXV, 1898.
149. **Hallein.** *Ornithologisches Jahrbuch von Viktor Ritter v. Tschusi zu Schmidthofen.*
Jahrgang X, Heft 1—6.
150. **Innsbruck.** *Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.*
Zeitschrift, III. Folge, Heft 43.
151. **Laibach.** *Musealverein für Krain.*
Mitteilungen, Jahrgang XI, Heft 1—4 und Beilageheft.
Izvestja, Bd. VIII, Heft 1—6.
152. **Linz.** *Museum Francisco-Carolinum.*
Bericht Nr. 57.
153. **Linz.** *Verein für Naturkunde in Oesterreich ober der Enns.*
Jahresbericht XXVIII, 1899.
154. **Neutitschein.** *Landwirtschaftlicher Verein.*
155. **Prag.** *Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.*

156. **Reichenberg.** *Verein für Naturfreunde.*
Mitteilungen, 30. Jahrgang (Festschrift).

157. **Salzburg.** *Gesellschaft für Salzburger Landeskunde etc.*
Mitteilungen 1899.

158. **Triest.** *Societa Adriatica Scienze Naturali.*

159. **Troppau.** *Naturwissenschaftlicher Verein.*
Mitteilungen, Jahrgang V, Nr. 9.

160. **Wien.** *K. k. Akademie der Wissenschaften.*
Sitzungsberichte:
Abt. I, Bd. CVII, Heft 5—10.
Abt. II, a) Bd. CVII, Heft 3—10, CVIII. Heft 1. 2.
Abt. II, b) Bd. CVII. Heft 4—10.
Abt. III, Bd. CVII, Heft 1—10.

161. **Wien.** *K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.*
Jahrbuch, XXXII. 1895; XXXV, 1898; XXXIII, 1896.

162. **Wien.** *K. k. geographische Gesellschaft.*
Mitteilungen, Bd. XLI, Nr. 12; Bd. XLII, Nr. 1—10.
Abhandlungen Bd. I (1899), Heft 1.

163. **Wien.** *K. k. geologische Reichsanstalt*
Verhandlungen 1898, Nr. 14—18; 1899, Nr. 1—10.

164. **Wien.** *K. k. österreichische Gesellschaft für Meteorologie.*

165. **Wien.** *Verein für Landeskunde in Niederösterreich.*

166. **Wien.** *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.*
Schriften, XXXIX, 1898—99.

167. **Wien.** *K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.*
Verhandlungen 1898, Nr. 9. 10; 1899, Nr. 1. 4—8.

168. **Wien.** *Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.*

169. **Wien.** *Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.*

170. **Wien.** *K. k. naturhistorisches Hofmuseum.*
Annalen, XIII, Nr. 2—3. 4; XIV, Nr. 1—2.

171. **Wien.** *Entomologischer Verein.*
Jahresbericht, IX, 1898.
Entomologische Zeitung XVIII, Heft 10.

172. **Wien.** *Dr. A. Penk, Bericht der Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde in Deutschland.*

Ungarn.

173. **Budapest.** *Magyar Tudományos Akadémia.*
Almanach 1900.
Akadémiai értesitő, füzet 109—120.
Mathématikai és természettudományi értesitő, XVI, 5; XVII, 1—4.
Mathématikai és természettudományi közlemények, XXVII kötet, szám. 3. 4.
Emlékbeszédek, IX, 9—12; X, 1.

174. **Budapest.** *May. kir. földtani intézet.*
Böckh J. u. Gesell Al.: Die in Betrieb stehenden Lagerstätten von Edelmetallen, Erzen u. s. w. und anderen nutzbaren Mineralien.
Jahresbericht 1897. Lagerstätten von Mineralien, 1899, und 2 Blatt Landkarten à 55/76 %m
Évi jelentése 1897.
Évkönyv, XII, 4. 5; XIII, 1.

175. **Budapest.** *Magyarhoni földtani társulat.*
Földtani közlöny, XXVIII, 10—12. füzet; XXIX, 1. 5—7. 8—10.

176. **Budapest.** *Ornithologische Zentrale.*
Aquila VI (1899) 1. 2. 3.

177. **Budapest.** *Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.*
Bd. XV (1897); Bd. XVI (1898).

178. **Budapest.** *Magy. kir. természettudományi társulat.*

179. **Budapest.** *Az orvosi hetilap szerkesztősége.*

180. **Budapest.** *Ungarisches National-Museum.*
Bd. XXI, Anhangsheft: Dr. Daday E.: Mikroskopische Süsswassertiere aus Ceylon. — Jelentés 1898. évi állapotáról.
Természetrajzi füzetek, XXII. kötet, 1. 2. 3. füzet.

181. **Budapest.** *Rovartani lapok.*
Rovartani lapok, VI. kötet, 1—4. 6. 7. 9. füzet.

182. **Déva.** *Verein für Geschichte und Altertumskunde des Hunyader Komitates.*
Évkönyv X, 1899, sz. 1. 2. 3. 4.

183. **Fiume.** *Naturwissenschaftlicher Klub.*
Mitteilungen, Jahrgang III, 1898.

184. **Grosswardein.** *Biharmegyei orvos-gyogyszerészi és természettudományi egylet.*

185. **Hermannstadt.** *Associatiunea Transylvana pentru literatura romana etc.*

186. **Hermannstadt.** *Siebenbürgischer Karpathenverein.*
Jahrbuch, XIX. Jahrgang 1899 und 4 Beilagen.

187. **Hermannstadt.** *Verein für siebenbürgische Landeskunde.*
Archiv, XXVIII, 3; XXIX, 1.

188. **Kesmark.** *Szepesi orvos és gyogyszerész egylet.*
Évkönyv 1898.

189. **Klausenburg.** *Erdélyi muzeumegylet.*

190. **Klausenburg.** *Orvos-természettudományi társulat.*

191. **Iglo.** *Ungarischer Karpathenverein.*
Jahrbuch, XXVI. Jahrgang 1899.

192. **Nagy-Enyed.** *Alsófehér vármegye közönsége.*
Alsófehér várm. Monografiája III, 1.

193. **Pressburg.** *Verein für Natur- und Heilkunde.*
Heft X (1897—98).

194. **Trentschin.** *Naturwissenschaftlicher Verein des Komitates Trentschin.*

Okkupationsgebiet.

195. **Sarajevo.** *Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini.*

Rumänien.

196. **Jassy.** *Société des médecins et naturalistes.*
Bulletinul, Bd. XII, Nr. 6; Bd. XIII, Nr. 1—4. 5—7.

Russland.

197. **Dorpat.** *Naturforschende Gesellschaft.*
Sitzungsberichte, Bd. XII, Heft 1.

198. **Helsingfors.** *Societas pro fauna et flora fennica.*

199. **Kiew.** *Société des Naturalistes de Kiew.*

200. **Mitau.** *Kurländische Gesellschaft für Litteratur und Kunst.*
Sitzungsbericht 1898.

201. **Moskau.** *Société Imperiale des Naturalistes.*
Bulletin 1898, Nr. 2. 3. 4.
Nouveaux Memoires 1898, tom. XV, Nr. 7; tom. XVI, Nr. 1. 2.

202. **Petersburg.** *Kaiserlicher botanischer Garten.*

203. **Petersburg.** *Comité geologique de Russie.*
Memoires, Vol. VIII, Nr. 4; Vol. XII, Nr. 3.
Bulletins, Vol. XVII, Nr. 6—10; Vol. XVIII, Nr 1. 2.

204. **Riga.** *Naturforscher-Verein.*
Die Bodentemperaturen bei Riga.

Schweden.

205. **Göteborgs** *kmgt. Vetenskaps och Vitterhets sam hälles Handlingar.*

206. **Stockholm.** *Entomologischer Verein.*
Entom. Tidsk. 1898, Heft 1—4.

207. **Upsala.** *Geological Institution of the university.*
Bulletin, Vol. IV, part. 1, Nr. 7.

Schweiz.

208. **Bern.** *Naturforschende Gesellschaft.*
Mitteilungen aus dem Jahre 1897.

209. **Bern.** *Schweizer naturforschende Gesellschaft.*
Verhandlungen in Engelberg (1897); in Bern (1898).

210. **Chur.** *Naturforschende Gesellschaft Graubündens.*
211. **Frauenfeld.** *Thurgauische naturforschende Gesellschaft.*
Mitteilungen, Heft 13.
212. **Schaffhausen.** *Entomologische Gesellschaft.*
Mitteilungen, Bd. X, Heft 5.
213. **Sion (Neuenburg).** *Société Murithien du Valais.*
214. **St.-Gallen.** *St.-Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.*

Südamerika.

215. **Buenos-Ayres.** *Academia National de Ciencias en Cordoba.*
Boletin tom. XVI, 1 a.
216. **Montevideo.** *Museo Nacional de Montevideo.*
Anales, Tom. III, 10; Tom. II, 11.
217. **Rio de Janeiro.** *Museu national.*
218. **Santiago.** *Deutscher wissenschaftlicher Verein.*
219. **S. Paulo.** *Museu Paulista.*
Vol. III.

B. Als Geschenke erhielt der Verein:

Blankenhorn M. Dr. Beiträge zur Geologie Syriens: Das marine Pliocän in Syrien.

Derselbe. Das marine Miocän in Syrien.

Budapest, k. Oberinspektorat der Museen Ungarns: Az Osztrák-Magyar Monarchia irásban es képen. 16 Bände. (I. Bevezetőkötet, II. Bécs és Alsó-Ausztria, III. Magyarország 1. IV. Felső Ausztria és Salzburg, V. Stiria, VI. Karinthia és Krajna, VII. Magyarország 2., VIII. Az osztrák tengermellék es Dalmáczia, IX. Magyarország 3., X. Tirol és Vorárlberg. XI. Csehország 1., XII. Csehország 2., XIII. Magyarország 4., XIV. Morvaország és Silézia, XV. Magyarország 5., XVI. Galiczia.)

Csiki E. Coleopterologische Notizen (2 Stück).

Herold Prof. Dr. E. Die teutschen Schmetterlinge, Nordhausen 1844. (Geschenk von G. Breinstörfer.)

Koch Dr. A. Die Tertiärbildungen des Lebens der Siebenbürgischen Landesteile. I. Teil (Paläogene Abteilung). (Geschenk vom Verfasser.)

Malász Jos. Déva Bogárvilága (Sep.-Abd. aus Orvos-term.-tudom. Értesitő 1898. XX, 2—3). (Geschenk vom Verfasser.)

Péterffy J. Edl. v. Jagocs. Anleitung zur rationellen Betreibung der Maulbeerbaum- und Seiden-Kultur, Hermannstadt, 1856. (Geschenk von Gustav Breinstörfer.)

Stütz A. Physik. Mineral.-Beschreibung des Gold- und Silberbergwerkes zu Szekerembe b. Nagyág in Siebenbürgen. Wien 1803. (Geschenk von G. Breinstörfer.)

Togan Nicolau. Românii din Transilvania la 1733. (Geschenk v. Verfasser.)

Voretzsch Dr. M. Festrede zur Feier des 80jähr. Bestehens der Naturforscher-Gesellschaft des Osterlandes S.-Altenburg. (Geschenk vom Verfasser.)

Woenig Fr. Die Pusztenflora d. gr. ung. Tiefebene. (Geschenk von C. Magers Graph. Institut in Leipzig.)

Aus dem Nachlasse des verstorbenen Prof. Ludwig Reissenberger eine Anzahl meteorologischer u. gemeinwissenschaftl. Werke.

15 Stück alte Landkarten. (Geschenk von Frau Berta Falk.)

The Goldfields of Queensland. (Geschenk von Dr. A. Sachsenheim.)

C. Durch Ankauf erwarb der Verein:

Naturwissenschaftliche Wochenschrift. XIII. Bd. 1898, Nr. 52; XIV. Bd. 1899, Nr. 1—26.

Rabenhorst. Kryptogamen-Flora aus Deutschland, Oesterreich und der Schweiz (Fortsetzung.) Bd. IV, Abt. III, Lieferung 34, 35.

Wiener entomologische Zeitung. Jahrgang XVIII. 1899.

Vereins-Nachrichten

zusammengestellt aus den Protokollen der monatlichen Sitzungen.

Ausschuss-Sitzung vom 7. März 1899.

Der Schriftführer teilt mit, dass die beiden Schässburger Geldinstitute: Der „Vorschussverein“ und der „Spar- und Hypothekenverein“ mit je hundert Gulden dem Vereine als „durch Stiftung bleibende Mitglieder“ beigetreten sind. Dass weiters die löbliche Nationsuniversität 200 fl. und Herr Dr. G. Lindner 50 fl. dem Vereine gespendet haben. — Wird mit dem gebührenden Danke zur Kenntnis genommen, und beschlossen, den Dank des Vereines schriftlich den Spendern zu übermitteln.

Herr Museumsdirektor M. v. Kimakowicz teilt mit, dass die Insektensammlungen in dem gegen Norden gelegenen Zimmer, wo sie gegenwärtig unterbracht sind, leiden, und beantragt die Aufstellung der ethnographischen Sammlung in diesem Zimmer, und die Unterbringung der Spirituosen und Arthropodensammlung in dem gegen Süden gelegenen Eintrittszimmer, wo sie auch in räumlichem Zusammenhange mit den übrigen naturwissenschaftlichen Sammlungen stehen.

Im Zusammenhange hiemit beantragt der Schriftführer die Anschaffung von zwei Schränken für die Aufstellung der Spirituosen zu dem beiläufigen Preise von je 100 fl.

Beide Anträge werden angenommen und der Museumsdirektor mit der Durchführung derselben betraut.

Museumsdirektor Herr M. v. Kimakowicz teilt mit, dass er über Ersuchen des Herrn Prof. Dr. K. Petri in Schässburg, diesem etwa 300 Käfer aus der Sammlung des Vereines u. zw. das gesammte vorrätige Material aus dem Genus Hypera, welches der Genannte zu einer wissenschaftlichen Arbeit benötigt, zur Ansicht gesendet habe. — Wird zur Kenntnis genommen.

Ausschuss-Sitzung vom 11. April 1899.

Der Schriftführer teilt mit, dass der Hermannstädter Vorschussverein eine Spende von 100 fl. gemacht und damit in die Reihe der „durch Stiftung bleibenden Mitglieder“ getreten ist. Weiters haben dem Vereine gespendet: die Hermannstädter Sparkassa zu Vereinszwecken 150 fl., für die innere Einrichtung des Museums 500 fl., für eine Studienreise zum Studium des Petroleum-Vorkommens 300 fl.; die Bodenkreditanstalt in Hermannstadt 300 fl. namentlich für unentgeltliche Verteilung von Lehrmitteln an Volksschulen; der Mühlbächer Vorschussverein 36 fl. Sämtliche Spenden werden mit dem gebührenden Danke

entgegengenommen und wird beschlossen, diesem Danke auch schriftlich Ausdruck zu geben.

Der Agnethler Vorschussverein ist mit einem Jahresbeitrage von 5 fl. dem Vereine als Mitglied beigetreten. Weiters werden als Mitglieder durch Dr. A. Fabritius in Kronstadt angemeldet: Dr. Gustav Branowatzky, Stadtphysikus, Dr. Karl Flechtenmacher, prakt. Arzt, Dr. Friedrich Jekelius, Stadtarzt, Dr. Fr. Nussbächer, Stadtarzt, Dr. Franz Stiehler, Sekundararzt, sämtliche in Kronstadt, Dr. Fr. Boltres, Arzt in Tartlau, Dr. Fr. Neustädter, Arzt in Heldsdorf, Dr. H. Schuller, Arzt in Neustadt. Durch Herrn Professor Bredt in Bistritz werden als neue Mitglieder angemeldet: Heinrich Wachner, stud. res. nat., Ludwig Csallner, Kaufmann, Karl Dörr, Stuhlrichter, sämtliche in Bistritz, dann K. H. Csallner, Ingenieur und Adolf Schuster, Ingenieur, beide in Budapest. — Dient zur erfreulichen Kenntnis.

Der Schriftentausch mit dem „Lehrerklub für Naturkunde, Sektion des Brünner Lehrervereines“ wird über sein Ansuchen beschlossen.

Von Herrn W. Jikeli, Bankbeamter, ist ein vollständiges Exemplar unserer Verhandlungen und Mitteilungen dem Vereine gespendet worden. — Dient mit Dank zur Kenntnis.

Ausschuss-Sitzung vom 9. Mai 1899.

Die Stadtgemeinde Sächsisch-Regen ist mit einer Spende von 100 fl. dem Vereine als „durch Stiftung bleibendes Mitglied“ beigetreten. Dient mit Dank zur erfreulichen Kenntnis.

Der Vorstand teilt mit, dass das Kuratorium des Baron Brukenthalischen Museums seinen früheren Beschluss, die palaeontologische Sammlung unter Wahrung des Eigentumsrechtes in unserem Museum zur Aufstellung zu bringen, zurückgezogen habe. Es ist dieses um so bedauerlicher, als über Ansuchen der Kustoden des Brukenthalischen Museums mit einem grossen Aufwande von Mühe und Zeit diese Sammlungen katalogisiert und zur Aufstellung derselben mit erheblichem Kostenaufwande zwei Schränke angeschafft wurden. — Doch ist zu erwarten, dass das löbliche Kuratorium sich auf die Dauer der Ansicht nicht verschliessen wird, dass diese Sammlungen an dem gegenwärtigen Orte ihrer Aufstellung dem Studium und der allgemeinen Belehrung völlig entzogen, als Schulsammlungen wertlos und dem sicheren Verderben geweiht, doch nur in unserem Museum zweckentsprechende Aufstellung finden können.

Im Tausche gegen siebenbürgische Schmetterlinge ist vom Budapester Nationalmuseum eine wertvolle Kollektion exotischer Schmetterlinge erworben worden. — Dient zur Kenntnis.

Für die hiesige evang. Knabenvolksschule soll aus unseren Doubletten eine entsprechende Mineraliensammlung zusammengestellt werden. Herr Kustos Professor Otto Phleps übernimmt in dankenswerter Weise diese Arbeit.

Ausschuss-Sitzung vom 27. Juni 1899.

Der Vorstand Dr. C. F. Jickeli teilt mit, dass die Herren Professor Dr. Rohmeder in München und Dr. Kinkelin in Frankfurt a. M. die Wahl zum korrespondierenden Mitgliede dankend angenommen haben.

Dem Ansuchen des löblichen Schulkommandos der hiesigen k. u. k. Infanterie-Kadettenschule um unentgeltliche Ueberlassung von Lehrmitteln kann, mangels vorhandenen Materiales und mit Rücksicht auf schon bestehende Verpflichtungen, derzeit leider nicht Folge gegeben, doch soll, so bald es irgend möglich ist, dem Ansuchen entsprochen werden.

Ueber motivierten Antrag des Vorstandes wird beschlossen, die Feier des 50jährigen Bestehens des Vereines nicht im August l. J. abzuhalten, sondern auf einen später zu bestimmenden Termin zu verschieben. Der Hauptgrund für diesen Beschluss liegt darin, dass die durch den Herrn Vorstand auszuarbeitende „Festschrift" im Manuskript vorliegt, jedoch noch einer Umarbeitung bedarf, und die Drucklegung bis August l. J. nicht vollendet werden kann.

Der Museumdirektor Herr M. v. Kimakowicz teilt mit, dass die Uebersiedelung der ethnographischen Sammlung und die entsprechende Aufstellung und Vignettierung derselben durchgeführt seien. Der Ausschuss fühlt sich verpflichtet, für diese mühevolle, sachgemässe und ausserordentlich gelungene Arbeit den protokollarischen Dank auszusprechen. Der schriftliche Dank soll auch ausgesprochen werden den Damen: Frau Dr. C. F. Jickeli, Fräulein M. Bruckner, L. Goldschmiedt, Rilly Wolf, Berta Henrich und A. Connerth für ihre erspriessliche Mithilfe bei der Aufstellung dieser Sammlungen.

Herr C. Henrich berichtet über die von ihm vorgenommene Sichtung und Katalogisierung der geognostischen Sammlung. Weiters hat derselbe eine, sämtliche Formationen umfassende und, so weit diese bei uns vorkommen, vorwiegend aus siebenbürgischen Fundstücken bestehende, geologische Schausammlung in 4 Glasschränken aufgestellt. Auch ihm wird für diese Mühe- und verdienstvolle Arbeit der protokollarische Dank votiert.

Ausschuss-Sitzung vom 22. August 1899.

Vorstand Dr. C. F. Jickeli teilt mit, dass Herr Prof. Dr. Oebekke aus München demnächst in Hermannstadt eintreffen werde, um das Land nach nutzbaren Mineralien zu durchforschen. Es wird beschlossen, nicht nur die Sammlungen und die Bibliothek des Vereines zur Verfügung zu stellen, sondern auch Führung und Hilfe seitens der Ausschussmitglieder, so weit nur irgend möglich, zu gewähren.

„Bibliographie der deutschen Zeitschriften und Sammelwerke-Litteratur in Leipzig" ersucht um Schriftentausch. Soll gewährt werden.

Die Hausmeisterstelle ist provisorisch für den Rest des Jahres mit A. Kirschner, Tischlergehilfe, besetzt worden.

Als neue Mitglieder werden angemeldet die Herren: A. Balthes, Archivar und Albert Henrich, Lederfabrikant, beide in Hermannstadt.

Herr Museumdirektor M. v. Kimakowicz berichtet über die erfolgte Neuaufstellung der Gehörnesammlung. — Wird mit Dank für die mühevolle Arbeit zur Kenntnis genommen.

Der Schriftführer berichtet, dass das Jahrbuch gedruckt sei, und beantragt, bei der Versendung die Jahres-(Mitglieds)-Karten beizulegen. — Wird angenommen.

Die Herren Professor Phleps und C. Henrich berichten, dass die mineralogischen Lehrmittel-Sammlungen fertiggestellt seien. — Mit Dank zur Kenntnis genommen.

Ausschuss-Sitzung vom 7. November 1899.

Museumdirektor Herr M. v. Kimakowicz macht Mitteilung über Reparaturen und Erhaltungsarbeiten, die am Museumgebäude vorgenommen wurden. — Zur Kenntnis.

Der Schriftführer stellt den Antrag, es seien Verzeichnisse über die Materialien für die Herstellung der Lehrmittel-Sammlungen anzulegen, wornach die Sammlung des Materiales im nächsten Jahre unter die Vereinsmitglieder aufzuteilen sei. — Der Antrag wird angenommen.

Ausschuss-Sitzung vom 25. November 1899.

Vortrag von Herrn Professor C. Rehner über „die Theorien der Entstehung der Durchbruchsthäler".

Auschuss-Sitzung vom 12. Dezember 1899.

Der Vorsitzende teilt mit, dass Lehrmittel-Sammlungen an die Volksschulen in Kleinscheuern, Reussmarkt und Neustadt, grössere Lehrmittel-Sammlungen aus allen drei Naturreichen aber an die Hauptvolksschulen in Leschkirch und Gross-Schenk geschickt worden seien. — Zur Kenntnis.

Bei Besprechung der abzuhaltenden Generalversammlung erklären der Schriftführer und Kassier, ihre Stellen nicht weiter beibehalten zu können. Herr Advokat Dr. P. Theil erklärt, die Stelle des Kassiers übernehmen zu wollen, wobei die zweite Schriftführerstelle unbesetzt bleiben würde, da aber für den ersten Schriftführer ein Ersatz durchaus nicht möglich ist, erklärt derselbe, der Zwangslage des Vereines Rechnung tragend, seine Stelle provisorisch so lange behalten zu wollen, bis ein Ersatz gefunden.

Ausschuss-Sitzung vom 22. Dezember 1899.

Der Kassier trägt die Jahresrechnung pro 1899 und Voranschlag pro 1900 vor; beide werden zur Kenntnis genommen.

Die Festsetzung der Tagesordnung für die Generalversammlung und die Bestimmung des Termines für dieselbe wird, da der Vorstand Herr Dr. C. F. Jickeli erkrankt ist, bis zur nächsten Ausschuss-Sitzung verschoben.

Da der provisorisch angestellte Hausmeister sich vollkommen bewährt hat, wird beschlossen, der Generalversammlung die definitive Anstellung desselben zu empfehlen.

Ausschuss-Sitzung vom 9. Januar 1900.

Die Tagesordnung für die Generalversammlung wird festgestellt und als Termin für die Abhaltung derselben der 23. Januar l. J., 4 Uhr nachmittags, festgesetzt.

Statistische Daten über Diphtherie-Todesfälle in Hermannstadt vor und nach Einführung des Diphtherie-Heilserums.

Von

Dr. D. Czekelius, Stadtphysikus.

Seit dem Vortrage, welchen Herr Dr. J. Oberth, damals Sekundararzt im Franz Josef-Bürgerspitale, am 21. Dezember 1894 in der medizinischen Sektion des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften gehalten,*) ist in Hermannstadt vorwiegend das Behringische Heilserum, in der Privat-Praxis in der ausgedehntesten Weise, im Franz Josef-Bürgerspitale in allen Fällen, zur Anwendung gelangt.

Die bakteriologische Feststellung der Diagnose ist, mangels der nötigen Hilfsmittel, in keinem Falle vorgenommen worden. Auch fehlt uns begreiflicherweise eine genaue Morbiditäts-Statistik und auch im Franz Josef-Bürgerspitale wurden die Beobachtungen nicht in jener klassischen Weise fortgeführt, wie sie von Dr. Oberth begonnen waren.

Wenn also auch jeder Arzt, der Gelegenheit hatte, häufiger an Rachen- oder Kehlkopf-Diphtherie Erkrankte mit Heilserum zu behandeln, zweifellos die Erkenntnis erlangt hat, dass ein schädigender Einfluss des Serum nicht zu beobachten ist, — dass eine entschiedene Beeinflussung der lokalen und allgemeinen Erscheinungen in günstigem Sinne in allen jenen Fällen stattfindet, welche rechtzeitig zur Behandlung gelangen, — dass der ganze Krankheits-Prozess wesentlich abgekürzt, und schliesslich — nach der individuellen Anschauung des Arztes — Fälle zur Heilung kommen, die ohne Serum-Behandlung, unserer früheren Erfahrung nach, letal geendet hätten, so fehlt uns doch für alle diese individuellen An-

*) „Ueber Bakterien-Gifte und Antitoxine mit besonderer Berücksichtigung der Diphtherie", Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaft zu Hermannstadt. 44. Jahrgang, 1895 P. 1 u. ff.

schauungen und Behauptungen der auch Andere überzeugende Beweis.

Es ist nun naheliegend, zu dieser Beweisführung jene Zahlen heranzuziehen, welche uns das Totenbeschau-Protokoll, die Mortalitäts-Statistik, liefert. Diese Zahlen halte ich für zuverlässig, da sie so ziemlich alle Fälle von Pseudodiphtherie ausschliessen und in den letal verlaufenden Fällen ein Irrtum in der Diagnose auch nur verschwindend selten stattgefunden haben dürfte.

Im Jahre 1894 den 30. Oktober wurde im Franz Josef-Bürgerspitale die erste Impfung mit Behringischem Heilserum bei Diphtherie-Kranken gemacht. In diesem Jahre starben 46 von 114 angezeigten Erkrankten, d. i. 40% der Angezeigten, oder 21·39 der mit rund 21.500 angenommenen Einwohner.

Im Jahre 1895 wurden angezeigt: 96 Einheimische, 12 Ortsfremde, zusammen 108; es starben 12 Einheimische, 3 Ortsfremde, zusammen 15; die Mortalität der angezeigten Erkrankten betrug daher in Prozenten 12·5 der Hiesigen und 25·0 der Fremden, zusammen 13·9; die Mortalität in Bezug auf die Einwohnerzahl 6·9.

1896 angezeigt: 35 Ortsfremde, 85 Einheimische, zusammen 120; gestorben: 8 Hiesige, 6 Fremde, in Prozenten 8·2 und 20, zusammen 11·6; Mortalität in Bezug auf die Einwohnerzahl 6·51.

1897 angezeigt: 46 Hiesige, 26 Ortsfremde, zusammen 72; gestorben: 6 und 6, zusammen 12; Mortalität 13·3 und 23, zusammen 16·6; in Bezug auf die Einwohnerzahl 5·58.

1898 angezeigt: 45 und 16, zusammen 61; gestorben 6 und 3, zusammen 9; in Prozenten 13·3 und 18·7, zusammen 14·7; in Bezug auf die Einwohnerzahl 4·18.

1899 angezeigt: 22 und 10, zusammen 32; Todesfälle 3 und 2, zusammen 5; in Prozenten 13·7 und 20, zusammen 15·6; in Bezug auf die Einwohnerzahl 2·3.

(Siehe Tabelle I.)

Aus diesen Daten geht hervor, dass die absolute Zahl der Todesfälle an Diphtherie vom Jahre 1894—1895 sprungweise, von da an regelmässig abgenommen hat.

Ebenso deutlich, wenn auch nicht gleich regelmässig sinkt die perzentuelle Zahl der Todesfälle im Verhältnis zu den angezeigten Erkrankungen, und gleicherweise sinkt die Zahl der angezeigten Erkrankungen überhaupt, was ich nur zum Teile einer Abnahme der Erkrankungen zuschreiben möchte, zum Teile beruht

diese Erscheinung gewiss auch darauf, dass mit der Abnahme der Gefährlichkeit der Krankheit der Anzeigepflicht in geringerem Masse genügt wurde.

Auffallend, aber leicht zu erklären ist auch der, mitunter doppelt so hohe, perzentuelle Anteil der Ortsfremden an den Todesfällen. Es sind offenbar nur die schweren und schwersten Fälle in das Spital überführt worden, andererseits aber auch erst nach längerer Dauer der Krankheit, so dass das Heilserum seine volle Wirkung nicht mehr entfalten konnte. Die Zahl der vom Spitale angezeigten Ortsfremden nimmt bis zum Jahre 1896 zu, von da an stetig ab: es hat sich zunächst die Kenntnis von der Wirkung des Heilserums auf das flache Land verbreitet — die Zahl der in die Stadt gebrachten Kranken nimmt zu —, sodann werden die Impfungen, wohl durch die seither vermehrten Kreisärzte, im Dorfe selbst vorgenommen — die Zahl der das Spital aufsuchenden Kranken nimmt ab.

Wenn wir die absoluten Zahlen der Todesfälle an Diphtherie vom Jahre 1872 herwärts in das Auge fassen, finden wir die folgenden Daten:

1872	162	1886	24
1873	111	1887	39
1874	44	1888	19
1875	21	1889	13
1876	71	1890	7
1877	23	1891	10
1878	18	1892	6
1879	22	1893	27
1880	12	1894	46
1881	17	1895	15
1882	23	1896	14
1883	11	1897	12
1884	28	1898	9
1885	10	1899	5

(Tabelle II.)

Wir sehen also nach den enorm hohen Sterbeziffern der Jahre 1872 und 1873 einen plötzlichen Abfall, ein neuerliches Steigen in den Jahren 1876, 1887 und 1894, wobei die Steigerung im Jahre 1894 jene des Jahres 1887 noch übertrifft.

*

Die ganze Curve zeigt ein unregelmässiges Steigen und Fallen, und auch die Jahre mit den geringsten Sterbeziffern 1888—1892: 19, 13, 7, 10, 6 bieten nicht jenen regelmässigen Abfall: 46, 15, 14, 12, 9, 5 wie jene seit Einführung des Heilserum: 1894—1899; die niederste Sterbeziffer im Laufe der Jahre 1872—1895, 6, im Jahre 1892 bleibt noch um eins über jener des Jahres 1899.

Vom Jahre 1872—1899 betrug die Zahl der Todesfälle — ausschliesslich der Totgeburten — in Hermannstadt:

872, 908, 635, 521, 540, 604, 503, 552, 619, 571, 681, 580, 590, 560, 487, 761, 604, 568, 597, 622, 736, 699, 674, 576, 534, 595, 625, 609.

(Tabelle III, Curve A.)

Die Zahl der Todesfälle abzüglich der an Diphtherie Gestorbenen betrug in demselben Zeitraume:

710, 797, 591, 500, 469, 581, 485, 532, 607, 554, 658, 569, 590, 550, 463, 722, 585, 555, 590, 612, 730, 672, 628, 561, 620, 583, 616, 604.

(Tabelle III, Curve B.)

Die Zahl der Verstorbenen abzüglich der Todesfälle an Infektionskrankheiten überhaupt und der Totgeburten betrug:

658, 559, 496, 488, 447, 509, 469, 483, 527, 483, 512, 519, 561, 527, 487, 761, 604, 530, 571, 565, 650, 591, 590, 535, 554, 538, 596, 585.

(Tabelle III, Curve C.)

Die Zahl der in den Jahren 1893—1899 verstorbenen Kinder unter 7 Jahren betrug: 228, 217, 180, 174, 152, 160, 143.

(Tafel III, Curve D.)

Ich habe versucht, diese Ziffern auf Tafel III graphisch darzustellen.

Wir sehen daraus, dass die excessiven Schwankungen der einzelnen Jahre durch Infektionskrankheiten bedingt werden, und hieran in einzelnen Jahren: 1872, 1873, 1876, 1884, 1887, 1894 die Diphtherie einen bedeutenden Anteil hat.

Im allgemeinen zeigt die Curve C (Todesfälle abzüglich der Infektionskrankheiten) steigende Tendenz, wohl im Verhältnis zur Zunahme der Bevölkerung und der in den letzten Jahren unverhältnismässig gestiegenen, meist durch Zufluss von Ortsfremden bedingten Frequenz unserer Heilanstalten, dagegen sinkt Curve A (absolute Zahl der Todesfälle) vom Jahre 1892 an ständig, wenn

auch schwankend — die Infektionskrankheiten verlieren ihren bestimmenden Einfluss auf die Sterbeziffer — und Curve B (Zahl der Todesfälle ohne Diphtherie-Todesfälle) nähert sich immer mehr und gleichmässig der Zahl der absoluten Todesfälle.

Die Zahl der Todesfälle der Kinder unter 7 Jahren — jenes Lebensalter, welches das grösste Kontingent der Diphtherie-Erkrankungen liefert — (Curve D) sinkt vom Jahre 1894 an beständig — mit einer unbedeutenden Schwankung im Jahre 1898, während — und auf diesen Umstand lege ich das Hauptgewicht — die Zahl der Todesfälle ausschliesslich der Infektionskrankheiten steigt, die absolute Zahl der Todesfälle aber sich in ziemlich gleichen Schwankungen bewegt. Es ist damit, wie ich glaube, jener Einwand schlagend widerlegt, dass die mit Heilserum behandelten Kinder nur unter anderer Diagnose, d. h. an Nachkrankheiten starben.

Es ergeben sich nun aus dem Gesagten die folgenden Thatsachen: 1. Seit dem Jahre 1894 — dem Jahre der allgemeinen Einführung des Heilserum in die Therapie, hat in Hermannstadt die Sterblichkeit an Diphtherie gleichmässig abgenommen und eine so niedere Ziffer erreicht, wie in keinem der vorher gegangenen 28 Jahre.

2. Die Kindersterblichkeit (Kinder unter 7 Jahren) hat in demselben Zeitraume gleichmässig und bedeutend abgenommen.

3. Ein schädigender Einfluss der Heilserum-Impfung kommt in der Mortalitätsziffer nicht zum Ausdrucke.

Aus diesen Thatsachen aber folgt, wie ich glaube, für uns praktische Aerzte die dringende Pflicht, die Serumtherapie möglichst ausgedehnt und möglichst frühzeitig auch in zweifelhaften Fällen anzuwenden.

Tabelle I.

Jahr	Zahl der angezeigten Fälle			Zahl der Todesfälle			Mortalität in Prozent der Erkrankten			Mortalität in Bezug auf die Einwohnerzahl: 21.500
	Einheimische	Ortsfremde	Zusammen	Einheimische	Ortsfremde	Zusammen	Einheimische	Ortsfremde	Zusammen	
1894	—	—	114	—	—	46	—	—	40	**21·39**
1895	96	12	108	12	3	15	12·5	25	13·9	**6·9**
1896	85	35	120	8	6	14	8·2	20	11·6	6·51
1897	46	26	72	6	6	12	13·3	23	16·6	5·58
1898	45	16	61	6	3	9	13·3	18·7	14·7	4·18
1899	22	10	32	3	2	5	13·7	20·0	15·6	**2·3**

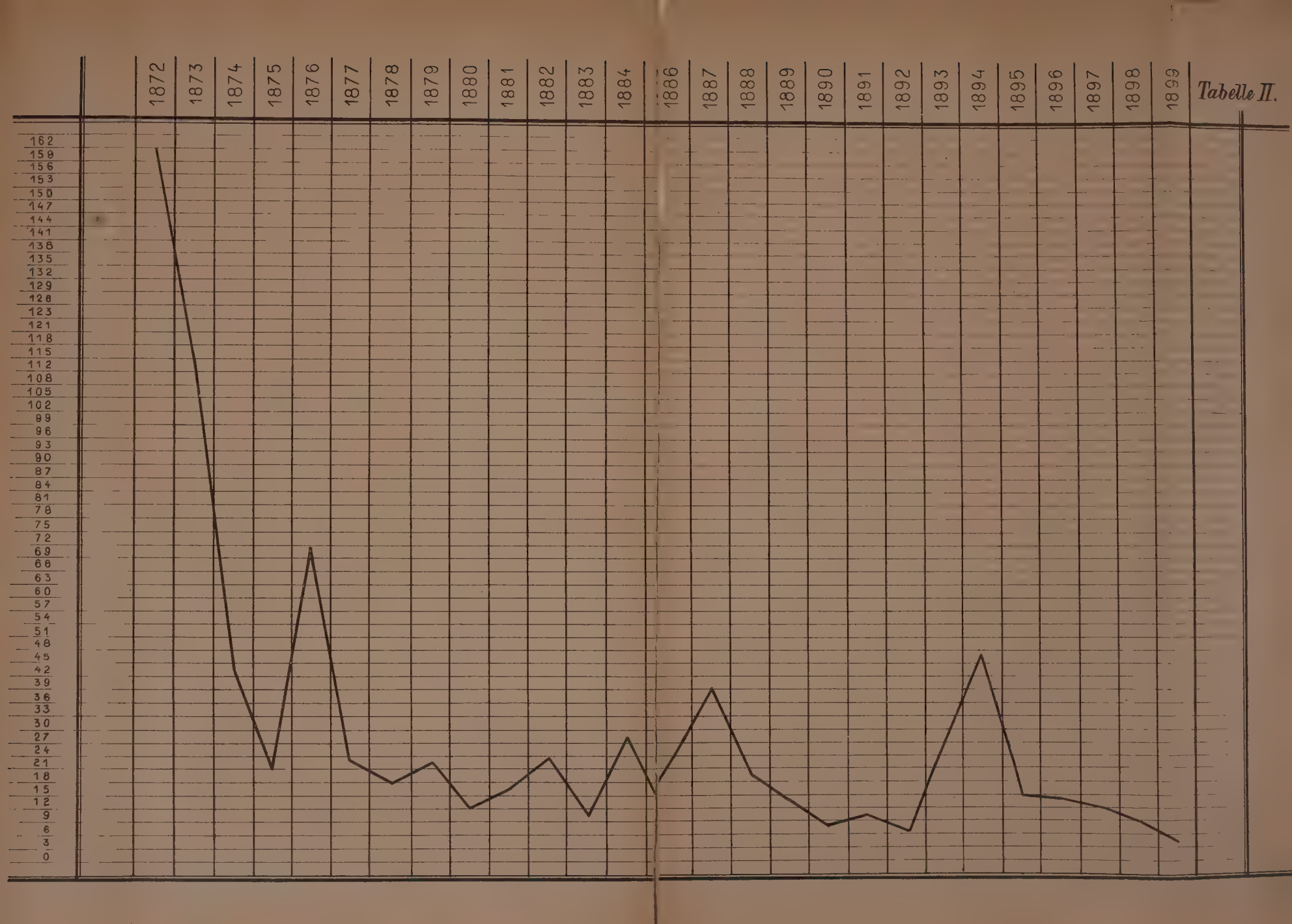


Tabelle II.
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
162
159
156
153
150
147
144
141
138
135
132
129
126
123
121
118
115
112
108
105
102
99
96
93
90
87
84
81
78
75
72
69
66
63
60
57
54
51
48
45
42
39
36
33
30
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

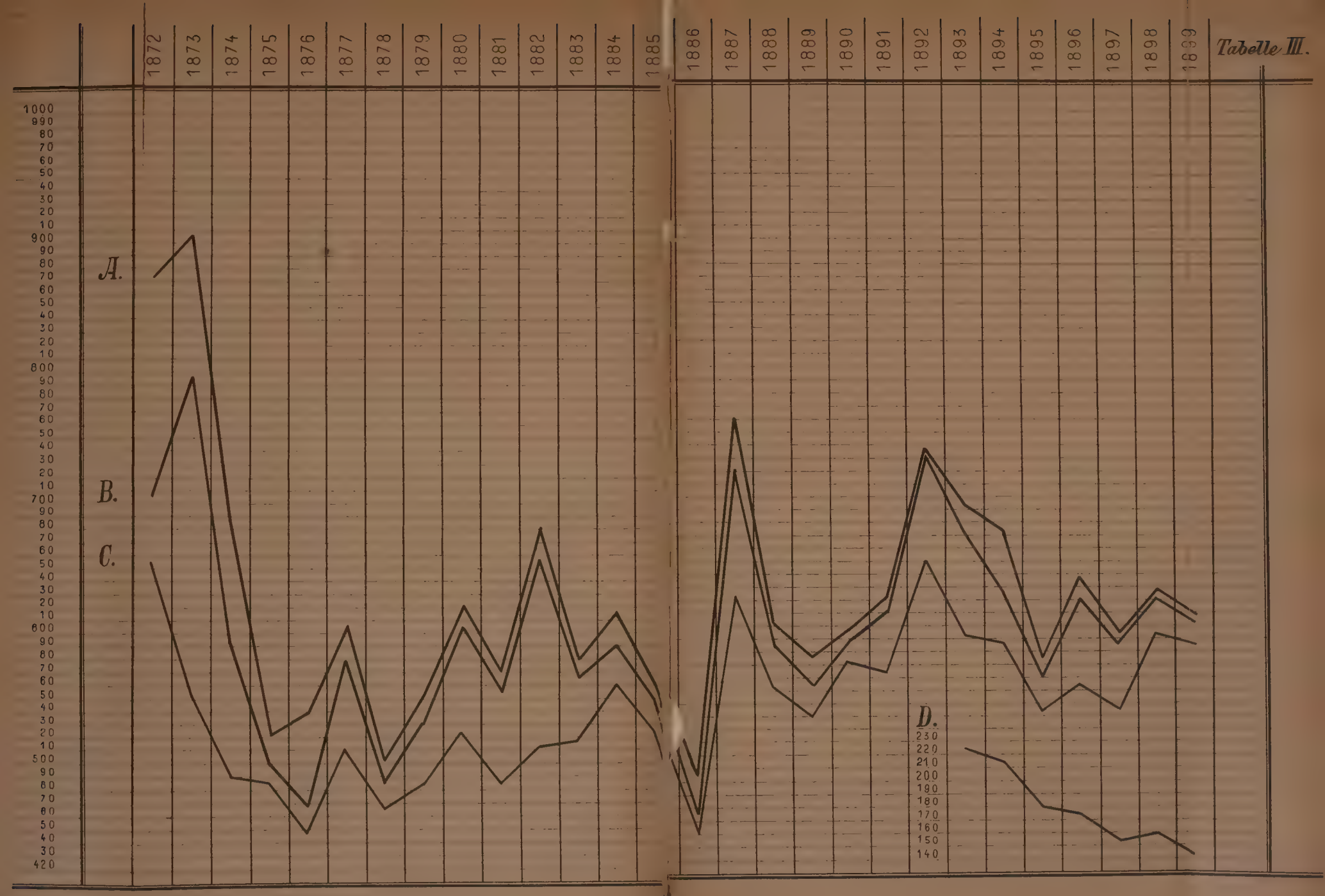


Tabelle III.
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
A.
B.
C.
D.
1000
990
900
800
700
600
500
420
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140

Uebersicht

der Witterungs-Erscheinungen in Hermannstadt in den Jahren 1895, 1896, 1897, 1898 und 1899.

Mitgeteilt von

Adolf Gottschling,*)
scientifischer Leiter der Oberrealschule i. P.

*) Die Abschriften aus den Beobachtungsbogen und die zeitraubende Berechnung der Pentadenmittel hat Herr Fritz Köhler mit dankenswerter Bereitwilligkeit und Genauigkeit besorgt.

Geographische Breite von Hermannstadt: 45° 47′ 16·6″ N.
„ Länge „ „ 41° 53′ 14″ v. F.

A. **Temperatur** (in C°).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1895.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel	Temperatur			
	7 h	2 h	9 h	Mittel	korrigiertes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1894	—4·20	+0·7	—3·0	—2·17	—2·77	+0·53	+9·6	6	—16·2	30
Jan. 1895	—2·13	1·60	—1·18	—0·57	—0·56	+3·94	10·0	22	—18·9	4
Februar	—6·81	—1·24	—5·32	—4·46	—4·37	—2·17	7·0	12	—17·8	22
März	—0·12	6·37	1·70	2·65	2·60	—0·20	16·2	30	—13·2	11
April	6·37	13·54	7·74	9·21	9·01	+0·21	22·3	12	—2·0	7
Mai	10·98	19·50	11·77	14·08	13·50	—0·60	30·2	26	2·4	3
Juni	15·36	22·54	15·81	17·90	16·97	—0·73	30·4	21	8·2	1
Juli	18·35	26·99	20·05	21·80	21·69	+2·59	35·4	29	10·3	15
August	15·55	25·45	17·31	19·44	18·51	—0·19	35·5	1	8·1	19
September	10·34	21·73	12·71	14·93	14·38	—0·02	30·3	3	0·8	23
Oktober	7·69	15·96	10·12	11·26	10·90	+1·30	26·4	28	0·2	19
November	1·93	7·89	2·76	4·19	4·08	+1·20	17·4	6	—14·0	25
Dezember	—1·82	1·49	—1·18	—0·50	—0·49	+2·31	11·8	20	—14·0	30
Meteorjahr	6·11	13·42	7·54	9·02	8·72	+0·52	35·5	1/8	—18·9	4/1
Sonnenjahr	6·31	13·48	7·68	9·16	8·85	+0·65	35·5	1/8	—18·9	4/1

b) Abweichungen der fünftägigen Temperaturmittel von den betreffenden Normalmitteln (1895).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	+ 0·36	30. Juni bis 4. Juli	+ 4·84
6.—10. „	+ 2·38	5.— 9. „	+ 0·48
11.—15. „	+ 2·36	10.—14. „	+ 0·94
16.—20. „	+ 1·86	15.—19. „	+ 3·46
21.—25. „	+ 3·14	20.—24. „	+ 3·72
26.—30. „	+ 2·08	25.—29. „	+ 3·74
31. Jan. bis 4. Februar	+ 3·28	30. Juli bis 3. August	+ 6·4
5.— 9. „	— 1·92	4.— 8. „	+ 1·24
10.—14. „	— 2·34	9.—13. „	+ 0·2
15.—19. „	+ 7·4	14.—18. „	— 2·5
20.—24. „	+ 7·2	19.—23. „	+ 0·1
25. Febr. bis 1. März	+ 1·94	24.—28. „	+ 2·24
2.— 6. „	— 0·9	29. Aug. bis 2. Sept.	+ 2·78
7.—11. „	— 1·92	3.— 7. „	+ 4·6
12.—16. „	+ 0·18	8.—12. „	+ 1·64
17.—21. „	— 0·36	13.—17. „	— 1·72
22.—26. „	+ 0·38	18.—22. „	— 1·22
27.—31. „	+ 4·1	23.—27. „	— 1·16
1.— 5. April	+ 1·12	28. Sept. bis 2. Okt.	+ 2·2
6.—10. „	— 0·32	3.— 7. „	— 0·12
11.—15. „	+ 0·68	8.—12. „	+ 2·76
16.—20. „	+ 0·14	13.—17. „	+ 0·24
21.—25. „	+ 1·8	18.—22. „	— 3·56
26.—30. „	+ 0·66	23.—27. „	+ 4·12
1.— 5. Mai	— 0·58	28. Okt. bis 1. Nov.	+ 5·1
6.—10. „	— 1·08	2.— 6. „	+ 2·84
11.—15. „	+ 0·76	7.—11. „	+ 8·34
16.—20. „	— 0·08	12.—16. „	+ 5·96
21.—25. „	+ 4·38	17.—21. „	— 0·88
26.—30. „	— 1·36	22.—26. „	— 5·78
31. Mai bis 4. Juni	+ 1·—	27. Nov. bis 1. Dez.	— 4·78
5.— 9. „	+ 0·5	2.— 6. „	— 4·16
10.—14. „	+ 8·86	7.—11. „	+ 2·44
15.—19. „	— 1·56	12.—16. „	+ 5·8
20.—24. „	+ 2·76	17.—21. „	+ 6·88
25.—29. „	— 1·3	22.—26. „	+ 6·18
		27.—31. „	— 2·02

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden (1895).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	— 0·7	+ 1·1	— 3·3	6·9	10·3	16·7
2	— 2·9	0·7	— 5·7	10·7	10·9	18·6
3	— 6·8	— 1·5	4·1	9·4	9·5	17·9
4	— 12·5	— 2·0	3·5	7·3	11·0	19·9
5	+ 0·7	— 5·3	2·7	4·2	13·4	16·8
6	1·3	— 11·3	3·9	4·2	12·0	19·3
7	4·4	— 4·1	— 1·3	8·9	10·2	18·5
8	0·9	— 1·7	— 1·7	10·7	12·1	15·1
9	4·7	— 3·2	— 3·0	3·9	12·2	18·8
10	0·8	— 1·8	— 5·8	8·3	12·7	18·9
11	— 0·7	+ 0·2	— 4·8	11·0	14·0	19·9
12	— 1·6	4·3	2·2	13·5	14·8	16·5
13	— 0·4	1·1	4·1	8·1	13·4	18·5
14	— 5·1	— 3·0	3·3	5·3	14·8	16·9
15	— 2·8	— 7·2	1·2	6·4	15·8	18·5
16	5·5	— 7·4	1·1	8·2	18·2	16·6
17	2·9	— 11·3	1·1	8·8	15·0	13·3
18	2·9	— 12·0	1·4	9·0	11·9	14·6
19	0·5	— 9·1	4·3	10·5	11·7	16·7
20	— 1·1	— 8·6	5·2	8·7	13·7	17·4
21	— 0·1	— 10·5	— 1·3	10·2	18·2	21·9
22	4·2	— 10·9	0·5	10·0	20·8	21·3
23	3·3	— 8·1	1·3	10·4	17·1	19·5
24	1·7	— 4·9	3·3	12·5	18·9	21·2
25	— 4·8	— 7·0	8·3	13·4	19·3	16·2
26	1·9	— 1·9	10·7	13·6	17·3	15·0
27	— 0·5	0·4	7·4	11·7	18·6	14·1
28	— 4·7	0·1	7·5	10·8	13·1	17·8
29	— 3·9		11·3	10·2	11·2	19·4
30	— 2·9		10·4	9·5	10·5	21·3
31	— 0·9		9·9		13·9	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	22·9	27·5	20·1	14·0	5·4	— 7·0
2	24·7	27·6	18·0	16·7	3·1	— 6·4
3	22·6	25·0	20·1	17·0	5·8	— 7·4
4	22·7	20·5	21·1	10·7	9·7	— 8·7
5	21·2	22·8	21·4	9·6	11·1	— 6·4
6	20·9	17·2	20·2	9·9	11·5	4·6
7	18·1	19·7	19·7	9·7	11·4	2·3
8	17·5	22·0	21·3	13·3	13·0	— 0·7
9	17·2	14·5	16·9	14·7	13·6	— 0·7
10	17·6	17·3	14·0	14·4	12·2	— 0·8
11	20·0	18·6	13·7	14·1	11·2	0·6
12	22·5	21·2	17·3	10·8	10·5	0·1
13	23·3	22·9	17·3	8·2	13·6	1·3
14	14·8	21·9	12·6	11·3	9·3	7·0
15	19·9	15·2	11·5	12·7	6·3	5·1
16	22·4	14·5	11·7	13·3	5·1	0·5
17	22·7	14·1	10·8	5·7	2·9	0·2
18	23·6	13·3	10·7	1·3	1·7	0·8
19	22·7	14·9	14·3	3·2	— 0·7	5·5
20	21·3	15·8	13·9	6·8	2·4	7·5
21	23·5	17·8	12·7	8·6	0·9	4·9
22	25·0	19·9	8·3	8·3	— 1·3	3·7
23	24·1	21·1	8·1	10·1	— 2·3	4·3
24	20·7	22·4	10·2	8·9	— 3·3	0·4
25	20·6	20·9	12·2	12·9	— 8·6	1·0
26	20·1	18·8	13·9	11·7	— 5·4	4·5
27	23·6	17·8	14·3	17·5	— 2·5	1·3
28	24·6	17·8	13·7	19·5	— 2·0	— 5·2
29	26·3	19·2	13·8	8·4	— 2·5	— 9·0
30	25·3	19·0	13·8	12·2	— 6·4	—10·1
31	23·6	21·1		15·5		— 8·6

B. **Luftdruck** (in Millimeter).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1895.

Monat	Mittlerer Luftdruck 700 +				Abweichung vom Normalmittel	Luftdruck 700 +			
	7 h	2 h	9 h	Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1894	25·80	25·30	25·50	25·52	—0·95	35·4	23 u. 26	6·2	31
Jan. 1895	17·88	17·85	18·24	17·99	—9·47	30·1	20	8·0	2
Februar	19·86	19·56	19·71	19·71	—6·04	27·2	21	9·8	28
März	19·75	19·74	19·74	19·74	—3·49	29·0	16	8·5	20
April	24·19	23·82	24·40	24·14	+0·71	31·8	10	15·5	8
Mai	25·59	25·08	25·45	25·37	+1·32	32·6	9	11·0	17
Juni	25·42	24·74	25·11	25·09	+0·36	30·8	23	19·5	12
Juli	24·69	24·03	24·29	24·34	—0·42	29·1	26	17·8	13
August	25·87	24·71	25·19	25·26	—0·10	32·0	30	13·7	5
September	29·17	28·48	29·13	28·93	+1·76	38·2	23	19·6	15
Oktober	23·51	22·83	23·22	23·19	—4·08	32·1	1	14·0	25
November	29·29	29·14	29·44	29·29	+3·38	40·2	2	19·3	23
Dezember	22·30	21·87	21·78	21·98	—4·49	33·1	28	9·3	6
Meteorjahr	24·25	23·77	24·12	24·05	—1·42	40·2	2/11	6·2	31/12
Sonnenjahr	23·96	23·49	23·81	23·75	—1·72	40·2	2/11	8·0	2/1

b) **Abweichungen der fünftägigen Luftdruckmittel von den betreffenden Normalmitteln (1895).**

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	—14·42	30. Juni bis 4. Juli	+ 0·83
6.—10. „	—12·49	5.— 9. „	— 3·04
11.—15. „	— 6·55	10.—14. „	— 1·76
16.—20. „	— 2·32	15.—19. „	+ 0·37
21.—25. „	—11·73	20.—24. „	— 0·57
26.—30. „	—10·24	25.—29. „	+ 1·96
31. Jan. bis 4. Februar	— 4·85	30. Juli bis 3. August	— 2·39
5.— 9. „	— 9·47	4.— 8. „	— 4·43
10.—14. „	— 6·68	9.—13. „	— 1·10
15.—19. „	— 5·50	14.—18. „	— 0·95
20.—24. „	— 0·74	19.—23. „	+ 4·81
25. Febr. bis 1. März	— 8·81	24.—28. „	+ 1·53
2.— 6. „	— 3·55	29. Aug. bis 2. Sept.	+ 2·48
7.—11. „	— 1·98	3.— 7. „	+ 2·98
12.—16. „	+ 2·88	8.—12. „	— 0·54
17.—21. „	— 2·14	13.—17. „	— 3·50
22.—26. „	— 6·18	18.—22. „	+ 2·54
27.—31. „	— 5·61	23.—27. „	+ 6·77
1.— 5. April	— 4·21	28. Sept. bis 2. Okt.	+ 2·11
6.—10. „	+ 0·14	3.— 7. „	— 4·26
11.—15. „	+ 1·11	8.—12. „	— 3·37
16.—20. „	+ 2·98	13.—17. „	— 2·73
21.—25. „	+ 3·45	18.—22. „	— 3·81
26.—30. „	+ 1·97	23.—27. „	— 9·68
1.— 5. Mai	+ 1·61	28. Okt. bis 1. Nov.	— 0·14
6.—10. „	+ 7·49	2.— 6. „	+ 5·54
11.—15. „	+ 3·52	7.—11. „	+ 0·47
16.—20. „	— 7·66	12.—16. „	+ 3·83
21.—25. „	— 2·48	17.—21. „	+ 6·09
26.—30. „	+ 1·63	22.—26. „	+ 0·87
31. Mai bis 4. Juni	+ 1·66	27. Nov. bis 1. Dez.	+ 2·04
5.— 9. „	— 0·06	2.— 6. „	— 0·51
10.—14. „	— 2·43	7.—11. „	— 7·62
15.—19. „	+ 0·19	12.—16. „	— 7·86
20.—24. „	+ 2·88	17.—21. „	— 5·02
25.—29. „	+ 0·46	22.—26. „	— 6·47
		27.—31. „	— 0·43

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden 700 + (1895).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	13·4	24·2	20·4	19·0	26·7	26·0
2	9·2	23·7	21·8	16·3	26·7	25·2
3	10·6	22·0	10·6	17·7	29·2	27·2
4	17·3	16·1	11·4	18·4	30·8	26·3
5	14·7	12·3	19·9	25·4	30·9	27·4
6	13·6	18·0	16·5	25·7	30·0	26·1
7	13·9	15·4	16·1	18·8	30·5	23·7
8	19·4	15·6	17·8	16·7	31·2	23·2
9	16·3	21·1	22·1	26·2	31·9	24·1
10	12·6	23·8	26·6	31·5	31·5	24·5
11	17·8	20·0	25·1	29·6	31·1	22·8
12	20·3	14·1	24·1	22·2	29·7	20·1
13	21·0	17·6	24·2	22·5	27·7	20·7
14	23·2	18·5	25·3	24·7	26·1	23·3
15	23·5	20·7	27·4	24·0	21·2	23·3
16	23·3	20·1	28·7	22·5	13·4	22·3
17	21·8	19·6	28·1	25·3	11·4	25·2
18	23·6	21·1	26·3	27·6	15·3	26·7
19	28·2	22·5	21·9	28·0	19·5	25·8
20	28·0	25·3	12·4	28·1	19·7	25·7
21	22·7	26·4	14·7	28·5	21·3	27·3
22	17·0	24·5	17·1	27·3	19·3	29·0
23	13·7	23·9	19·5	25·7	21·3	29·7
24	11·0	24·3	21·5	26·0	23·4	25·3
25	13·1	21·9	15·6	25·9	25·0	23·6
26	13·5	17·3	9·6	24·0	26·5	24·3
27	15·4	11·0	15·0	23·5	27·3	25·2
28	18·4	11·7	17·6	24·0	23·8	26·5
29	16·8		16·8	23·6	25·3	26·0
30	20·5		18·7	25·5	30·1	26·3
31	23·7		19·3		29·1	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	25·3	22·7	28·7	30·5	36·3	28·9
2	26·0	20·0	31·0	27·3	40·0	29·1
3	26·8	19·8	31·3	20·1	33·5	31·6
4	24·0	18·6	30·0	20·6	29·2	30·4
5	23·4	17·1	29·6	21·9	29·3	23·9
6	20·2	22·7	30·5	27·7	29·1	12·8
7	20·3	22·9	29·3	26·9	30·3	11·2
8	22·4	20·8	27·3	25·0	27·7	14·0
9	23·2	20·5	23·9	25·0	25·7	20·5
10	24·5	23·5	26·2	23·9	24·5	25·3
11	24·3	24·8	28·1	23·4	26·5	23·9
12	23·0	25·5	26·7	23·2	25·9	28·1
13	19·0	25·1	23·7	23·8	23·3	20·7
14	24·7	21·4	21·2	26·9	29·7	13·9
15	25·5	21·7	20·9	26·7	33·7	12·5
16	25·2	22·9	23·2	22·6	37·0	17·8
17	24·9	25·7	25·4	22·5	36·3	20·2
18	25·3	29·0	25·7	26·6	31·0	24·8
19	24·9	29·7	28·8	27·3	31·6	24·6
20	21·9	29·8	27·7	23·2	30·4	20·2
21	24·1	30·4	30·0	20·2	29·3	15·3
22	23·5	31·2	34·6	20·0	28·4	17·3
23	23·8	30·8	37·0	19·1	20·3	18·9
24	27·2	28·3	33·9	16·9	24·2	21·2
25	28·1	25·2	32·6	15·1	27·7	21·4
26	27·3	26·2	34·6	17·4	29·6	20·5
27	26·7	29·1	32·7	18·0	27·0	22·2
28	25·9	29·5	31·0	18·3	25·1	31·6
29	24·7	30·1	30·7	27·5	26·5	31·1
30	24·2	30·6	31·4	25·5	29·0	26·8
31	24·7	27·3		25·8		20·8

C. **Dunstdruck** (in Millimeter) und relative Feuchtigkeit (in Prozenten) im Jahre 1895.

Monat	Mittlerer Dunstdruck				Dunstdruck				Mittlere Feuchtigkeit				Feuchtigkeit	
	7 h	2 h	9 h	Mittel	Max.	Tag	Minim.	Tag	7 h	2 h	9 h	Mittel	Minim.	Tag
Dez. 1894	3·30	4·10	3·60	3·66	7·1	9	1·2	30	94·0	85·0	95·0	91·3	54	4
Jan. 1895	3·70	4·22	3·78	3·90	5·5	23	1·0	4	92·3	82·7	89·3	88·1	53	7 u. 9
Februar	2·78	3·60	3·01	3·13	4·8	13	1·1	22	95·5	84·8	93·4	91·2	64	1
März	7·02	7·49	4·26	4.26	7·8	26	1·5	2	85·9	64·8	81·5	77·4	31	12
April	5·03	5·31	5·56	5·30	9·0	2	2·8	20 u. 26	71·8	47·8	70·7	63·4	21	28
Mai	7·59	7·70	7·58	7·62	11·5	28	4·0	2	76·2	47·1	72·4	65·2	21	3
Juni	10·16	10·25	10·71	10·38	14·6	29	7·1	17	78·1	52·2	80·0	70·1	30	2
Juli	12·60	13·45	13·12	13·06	19·8	19	6·2	25	80.2	52·7	75·6	69·5	33	29 u. 30
August	10·55	10 12	11·09	10·59	16·4	4	6·6	19	80·0	34·5	75·6	66·4	25	25
September	7·95	8·83	8·52	8·43	11·8	9	5·4	22	84·0	48·2	74·2	69·9	26	7
Oktober	7·00	9·08	7·41	7·83	14·0	28	4·3	17	87·7	66·7	79·0	77·8	28	1
November	5·06	6·02	5·27	5·45	9·4	9	1·6	25	92·8	73·8	88·2	84·9	43	3
Dezember	3·89	4·53	3·97	4·13	6·9	20 26	1·6	30	92·4	86·7	91·6	90·6	60	16
Meteorjahr	6·64	7·26	6·99	6·97	19·8	19/7	1·0	1/1	84·9	61·7	82·1	76·2	21	28/4 3/5
Sonnenjahr	6·69	7·30	7·02	7·01	19·8	19/7	1·0	1/1	84·6	61·8	81·8	76·2	21	28/4 3/5

D. **Windesrichtung**

und mittlere Stärke des Windes im Jahre 1895.

Monat	Windverteilung nach Prozenten																Mittlere Windstärke
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
Dez. 1894	0	1·1	4·3	0	25·8	0	11·8	4·3	8·6	1·1	8·6	2·1	18·3	1·1	12·9	0	1·6
Jan. 1895	0	0	0	0	0	0	2·9	4·3	5·4	2·2	3·23	3·23	2·8	8·6	14	1·1	1·6
Februar	0	0	0	0	0	0	1·2	0	4·80	0	0	0	36·9	19·0	27·4	0	1·7
März	0	0	0	0	0	0	1·4	7·6	4·3	2·15	7·6	0	9·68	8·6	46·3	0	2·2
April	1·2	0	2·3	1·2	3·4	0	32·0	5·6	11·1	0	2·3	0	12·3	0	29·0	0	2·5
Mai	0	0	2·15	16·2	24·0	0	6·5	7·6	0	1·1	1·1	5·4	13·0	6·5	17·2	0	1·7
Juni	0	0	0	5·6	3·4	0	1·0	16·7	3·4	0	2·3	2·3	8·9	3·4	44·5	0	1·6
Juli	0	0	0	0	5·4	0	0	4·3	31·2	0	1·1	0	13·0	3·3	40·0	2·15	1·4
August	0	0	0	0	0	0	8·6	6·5	8·6	3·3	0	0	9·68	4·3	58·0	1·1	1·7
Septemb.	1·2	1·2	13·3	0	12·3	0	1·2	0	0	0	0	2·3	16·7	1·0	42·2	0	1·5
Oktober	0	0	0	3·3	9·68	0	20·4	2·15	0	9·68	5·4	0	9·68	6·5	33·3	0	2·1
November	0	4·5	11·1	0	7·8	0	11·1	5·6	7·8	0	0	0	3·4	2·3	4[illegible]·3	3·4	1·5
Dezember	0	0	0	0	0	0	33·3	1·4	0	0	0	2·15	17·2	3·3	26·9	3·3	1·9
Meteor-jahr	0·2	0·56	2·77	2·2	7·65	—	13·—	5·38	7·1	1·63	2·64	1·27	14·96	5·3	34·0	0·64	1·8
Sonnen-jahr	0·2	0·48	2·4	2·2	5·5	—	14·8	6·2	6·38	1·5	2·0	1·3	14·8	5·48	35·2	0·92	1·8

E. **Niederschlag** (in Millimeter) und einige andere Erscheinungen im Jahre 1895.

Monat	Niederschlag			Zahl der Tage mit					Mittlere Bewölkung
	Summe	Maximum in 24 Std.	Tag	messbarem Niederschlag	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm 6—10	
Dez. 1894	20·5	7·9	23	8	—	—	7	1	7·9
Jan. 1895	69·60	13·8	2	12	—	—	5	1	7·9
Februar	56·40	13·8	14	15	—	—	12	—	7·6
März	49·50	11·6	6	14	—	—	2	2	6·1
April	58·90	17·8	8	11	1	1	—	—	5·3
Mai	69·50	17·0	28	14	6	—	—	—	5·0
Juni	84·30	23·4	22	14	4	—	—	—	4·2
Juli	103·60	35·6	4	13	3	—	—	—	3·6
August	56·90	22·9	9	8	1	—	—	1	3·4
September	40·70	28·5	14	8	—	—	—	—	3·0
Oktober	97·40	44·10	17	14	—	—	—	1	5·8
November	36·30	11·2	20	8	—	—	11	—	6·2
Dezember	40·50	20·6	15	10	—	—	7	1	7·9
Meteorjahr	743·6	44·1	$^{17}/_{10}$	139	15	1	37	6	6·2
Sonnenjahr	763·6	44·1	$^{17}/_{10}$	141	15	1	37	6	6·2

A. **Temperatur** (in C°).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1896.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel	Temperatur			
	7 h	2 h	9 h	Mittel	korrigiertes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1895	—1·82	1·49	—1·18	—0·50	—0·78	+2·02	11·8	20	—14·0	30
Jan. 1896	14·19	—7·65	12·90	11·58	11·86	—7·36	1·1	17	—25·3	9
Februar	—3·81	1·35	—2·59	—1·68	—1·96	+0·24	7·8	12	+12·8	18
März	1·82	12·37	4·53	6·24	5·96	+3·16	21·8	27	— 7·7	2
April	4·45	11·79	5·04	7·09	6·81	—1·99	25·8	30	— 2·8	10 11
Mai	11·41	19·78	12·20	14·46	13·90	—0·20	28·4	26	1·2	15
Juni	15·87	23·39	15·97	18·41	17·71	0·0	30·1	20 21	12·0	28 30
Juli	17·56	25·87	18.49	20·64	19·94	+0·84	34·8	28 29	6·8	1
August	16·76	25·71	18·42	20·30	19·78	+1·08	36·8	7	8·7	20
September	12·99	22·67	14·83	16·83	16·27	+1·87	29·4	19	4·2	24
Oktober	10·55	20·44	13·49	14·82	14·40	+4·80	25·2	14	1·0	29
November	1·41	6·05	2·50	3·32	2·92	+0·12	20·2	2	—16·3	30
Dezember	—1·30	2·63	—0·39	0·31	—0·05	+2·75	12·2	22	—24·9	4
Meteorjahr	6·08	13·60	7·40	9·03	8·59	+0·39	36·8	7/8	—25·3	9/1
Sonnenjahr	6·13	13·70	7·48	9·10	8·65	+0·45	36·8	7/8	—25·3	9/1

b) Abweichungen der fünftägigen Temperaturmitteln von dem betreffenden Normalmittel (1896).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	— 4·94	30. Juni bis 4. Juli	— 1·38
6.—10. „	— 8·76	5.— 9. „	— 1·1
11.—15. „	— 8·96	10.—14. „	+ 1·—
16.—20. „	— 2·18	15.—19. „	+ 1·26
21.—25. „	— 8·48	20.—24. „	+ 4·—
26.—30. „	—11·48	25.—29. „	+ 5·—
31. Jan. bis 4. Februar	+ 1·86	30. Juli bis 3. August	+ 2·5
5.— 9. „	+ 2·52	4.— 8. „	+ 5·16
10.—14. „	+ 3·48	9.—13. „	+ 2·02
15.—19. „	— 2·04	14.—18. „	— 0·46
20.—24. „	— 4·76	19.—23. „	+ 2·72
25. Febr. bis 1. März	+ 0·87	24.—28. „	+ 0·86
2.— 6. „	+ 4·44	29. Aug. bis 2. Sept.	+ 2·28
7.—11. „	+ 0·52	3.— 7. „	+ 4·36
12.—16. „	+ 1·—	8.—12. „	+ 1·38
17.—21. „	+ 7·1	13.—17. „	+ 2·52
22.—26. „	+ 6·38	18.—22. „	+ 4·22
27.—31. „	+ 3·72	23.—27. „	+ 0·82
1.— 5. April	— 3·46	28. Sept. bis 2. Okt.	+ 2·8
6.—10. „	— 5·48	3.— 7. „	+ 5·48
11.—15. „	+ 0·1	8.—12. „	+ 4·18
16.—20. „	— 1·2	13.—17. „	+ 5·36
21.—25. „	— 0·0	18.—22. „	+ 5·22
26.—30. „	+ 1·24	23.—27. „	+ 7·12
1.— 5. Mai	+ 1·1	28. Okt. bis 1. Nov.	+ 5·18
6.—10. „	— 1·18	2.— 6. „	+ 2·34
11.—15. „	— 3·26	7.—11. „	+ 4·34
16.—20. „	— 0·82	12.—16. „	— 2·02
21.—25. „	+ 4·2	17.—21. „	+ 2·14
26.—30. „	+ 3·8	22.—26. „	— 2·48
31. Mai bis 4. Juni	+ 1·2	27. Nov. bis 1. Dez.	— 4·34
5.— 9. „	+ 1·16	2.— 6. „	— 8·8
10.—14. „	+ 0·8	7.—11. „	+ 5·36
15.—19. „	+ 2·2	12.—16. „	+ 4·72
20.—24. „	+ 1·54	17.—21. „	+ 5·72
25.—29. „	+ 0·18	22.—26. „	+ 7·68
		27.—31. „	+ 4·94

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden (1896).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	— 7·1	— 0·3	— 2·9	4·6	17·0	17·7
2	— 14·5	— 1·6	— 0·5	2·0	14·7	17·4
3	— 14·2	— 2·8	4·7	4·0	10·7	18·3
4	— 7·7	— 0·8	6·3	3·2	10·5	17·9
5	— 5·2	— 4·0	7·1	2·5	10·5	18·5
6	— 7·5	— 2·2	8·6	0·8	9·8	15·9
7	— 16·2	— 0·7	6·3	1·8	10·8	18·5
8	— 17·2	1·7	2·2	2·7	12·5	19·3
9	— 15·8	1·8	1·2	2·6	12·1	19·6
10	— 11·1	— 0·5	— 0·7	2·2	13·4	21·2
11	— 15·7	1·5	— 0·4	5·7	11·7	18·0
12	— 14·8	2·7	0·7	7·6	11·0	17·4
13	— 15·0	3·8	2·7	9·8	11·1	17·3
14	— 12·3	— 3·6	1·6	10·9	7·9	16·6
15	— 9·6	— 4·5	5·1	7·6	11·0	16·8
16	— 4·4	— 5·7	5·9	6·7	14·1	17·2
17	— 3·7	— 6·4	7·3	6·0	12·3	20·2
18	— 5·3	— 1·1	9·3	7·9	12·7	21·7
19	— 5·7	— 2·5	10·8	8·2	12·6	22·6
20	— 11·8	— 3·9	11·0	9·7	15·2	23·8
21	— 11·5	— 6·5	10·6	8·3	17·8	19.6
22	— 14·8	— 6·9	10·5	9·7	18·3	18·5
23	— 16·1	— 8·1	9·0	14·1	19·2	17·1
24	— 9·8	— 5·4	10·0	10·6	19·7	16·2
25	— 10·2	— 0·3	10·4	4·9	18·5	20·0
26	— 12·8	1·2	12·0	5·1	20·9	18·9
27	— 15·1	3·3	12·3	10·0	18·7	15·9
28	— 18·5	0·5	9·1	11·9	18·9	17·6
29	— 16·9	1·0	9·0	14·5	19·3	16·5
30	— 14·6		10·1	17·2	18·8	15·0
31	— 4·2		4·1		16·7	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	16·9	21·1	17·1	13·7	11·2	— 5·1
2	18·3	19·9	18·2	13·6	15·9	— 5·2
3	17·3	20·8	19·8	15·0	11·7	— 13·5
4	15·6	22·2	21·0	16·2	6·9	— 17·8
5	16·5	23·6	20·7	20·2	3·1	— 10·7
6	15·0	25·7	21·5	16·4	1·1	— 0·3
7	16·4	28·9	18·3	17·1	2·0	8·7
8	19·1	21·4	15·2	16·2	9·4	5·0
9	20·0	18·4	15·7	15·1	10·6	2·5
10	21·2	21·2	16·0	15·6	9·7	— 0·7
11	21·2	21·5	17·5	14·1	9·5	0·3
12	19·8	22·5	17·5	13·4	6·5	0·2
13	18·8	20·0	15·4	15·1	— 0·3	0·3
14	17·5	15·7	15·6	18·1	— 2·1	3·0
15	16·6	19·3	16·5	16·8	— 2·0	4·6
16	19·5	22·5	16·7	13·9	2·8	0·5
17	21·3	16·1	18·9	12·9	3·9	0·3
18	22·7	15·6	19·0	13·3	7·5	— 0·6
19	20·2	15·2	18·9	12·4	4·7	6·4
20	20·8	17·9	20·9	16·7	3·3	4·2
21	22·5	19·9	17·7	16·4	1·8	2·8
22	23·9	24·2	10·6	13·3	0·6	8·4
23	24·6	25·4	11·2	15·4	— 0·3	5·5
24	24·5	15·3	14·1	21·3	0·2	4·4
25	24·3	15·1	11·3	16·3	— 3·1	1·4
26	24·1	18·7	14·7	11·5	— 1·8	1·7
27	24·7	20·6	17·3	11·6	1·4	2·9
28	24·0	21·1	14·9	10·4	1·7	2·3
29	24·6	21·8	15·7	13·0	— 5·6	1·8
30	25·7	21·0	17·1	12·3	— 10·6	— 0·5
31	22·2	16·8		12·5		— 3·0

B. **Luftdruck** (in Millimeter).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1896.

Monat	Mittlerer Luftdruck 700 +				Abweichung vom Normalmittel	Luftdruck 700 +			
	7 h	2 h	9 h	Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1895	22·30	21·87	21·78	21·98	—4·49	33·1	28	9·3	6
Jan. 1896	30·30	30·01	30·49	30·27	+2·81	42·1	28	15·5	17
Februar	30·41	29·86	30·37	30·21	+4·46	38·3	3 u. 5	16·1	29
März	22·53	21·70	22·53	22·25	—0·98	30·3	18	7·8	30
April	22·83	22·31	22·91	22·68	—0·75	31·6	21	14·5	1
Mai	22·99	22·18	22·90	22 69	—1·36	28·2	26	17·0	13
Juni	24·14	23·47	24·03	23·88	—0·85	27·6	3	19·0	27
Juli	24·74	23·94	24·35	24·35	—0·31	29·0	28	20·4	19
August	24·61	23·74	24·26	24·20	—1·16	28·1	20	19·1	7
September	24·29	23·60	24·27	24·06	—3·11	30·1	16 u. 17	13·2	26
Oktober	27·36	26·64	27·21	27·07	—0·20	34·3	15	19·6	19
November	25·68	25·44	25·94	25·69	—0·22	38·6	6	14·3	29
Dezember	25·13	25·05	25·58	25·25	—1·22	36·8	31	8·0	15
Meteorjahr	25·18	24·56	25·09	24·94	—0·53	38·6	6/11	7·8	30/3
Sonnenjahr	25·42	24·83	25·40	25·22	—0·25	38·6	6/11	7·8	30/3

b) Abweichungen der fünftägigen Luftdruckmittel von den betreffenden Normalmitteln (1896).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	+ 0·84	30. Juni bis 4. Juli	— 0·71
6.—10. „	+ 1·76	5.— 9. „	— 0·78
11.—15. „	— 1·91	10.—14. „	— 0·50
16.—20. „	— 1·80	15.—19. „	+ 0·13
21.—25. „	+ 6·65	20.—24. „	— 1·26
26.—30. „	+11·52	25.—29. „	+ 1·20
31. Jan. bis 4. Februar	+ 5·93	30. Juli bis 3. August	— 1·59
5.— 9. „	+ 7·83	4.— 8. „	— 2·19
10.—14. „	+ 3·12	9.—13. „	— 0·40
15.—19. „	+ 6·43	14.—18. „	— 0·39
20.—24. „	+ 5·72	19.—23. „	— 1·35
25. Febr. bis 1. März	— 2·80	24.—28. „	— 1·35
2.— 6. „	— 3·45	29. Aug. bis 2. Sept.	— 1·32
7.—11. „	— 2·92	3.— 7. „	— 2·94
12.—16. „	+ 1·76	8.—12. „	— 2·14
17.—21. „	+ 1·84	13.—17. „	— 0·36
22.—26. „	+ 2·72	18.—22. „	— 3·96
27.—31. „	— 9·55	23.—27. „	— 7·33
1.— 5. April	— 4·63	28. Sept. bis 2. Okt.	— 1·43
6.—10. „	+ 0·16	3.— 7. „	— 3·26
11.—15. „	— 5·45	8.—12. „	+ 1·01
16.—20. „	+ 2·82	13.—17. „	+ 4·15
21.—25. „	+ 1·43	18.—22. „	— 5·21
26.—30. „	+ 1·37	23.—27. „	— 0·96
1.— 5. Mai	— 2·55	28. Okt. bis 1. Nov.	— 1·90
6.—10. „	— 0·85	2.— 6. „	+ 1·00
11.—15. „	— 0·78	7.—11. „	— 2·31
16.—20. „	— 1·28	12.—16. „	— 1·53
21.—25. „	— 1·08	17.—21. „	— 3·19
26.—30. „	— 1·23	22.—26. „	+ 8·21
31. Mai bis 4. Juni	+ 0·24	27. Nov. bis 1. Dez.	— 3·32
5.— 9. „	— 1·58	2.— 6. „	+ 0·49
10.—14. „	— 3·19	7.—11. „	— 2·26
15.—19. „	+ 1·45	12.—16. „	— 7·56
20.—24. „	+ 1·00	17.—21. „	— 1·82
25.—29. „	+ 3·54	22.—26. „	+ 1·41
		27.—31. „	— 3·49

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden 700 + (1896).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	22·4	26·2	20·1	15·1	18·9	25·0
2	33·4	33·6	20·6	18·7	19·1	26·4
3	31·5	35·6	20·1	19·1	21·0	26·8
4	27·4	37·5	20·0	20·4	21·9	26·1
5	26·9	36·2	20·8	21·4	22·8	24·9
6	31·6	32·0	22·5	20·7	24·8	24·0
7	31·5	32·7	21·8	23·3	21·9	21·4
8	26·3	33·7	18·7	23·9	20·6	23·1
9	23·4	34·3	14·5	24·4	22·2	23·4
10	33·9	33·7	20·5	26·6	23·8	21·4
11	34·3	32·6	27·5	21·4	25·1	21·7
12	28·0	28·1	22·3	19·7	25·3	23·6
13	24·9	22·0	20·9	16·6	19·6	20·8
14	21·9	26·6	24·3	16·1	22·4	20·1
15	19·9	30·0	26·9	16·3	21·9	23·3
16	19·0	35·3	29·7	20·7	20·6	26·9
17	17·7	34·5	28·4	25·9	22·5	26·4
18	25·4	31·2	29·9	27·1	25·5	26·0
19	31·2	29·1	28·2	28·1	24·7	27·0
20	34·0	29·0	28·1	28·9	21·0	25·7
21	36·9	30·1	28·7	31·1	19·3	24·4
22	36·3	29·3	29·4	30·0	21·2	24·9
23	31·3	34·5	28·0	23·7	23·4	26·0
24	32·7	33·8	26·0	15·5	25·6	26·6
25	32·1	30·5	24·1	22·9	27·8	22·9
26	33·4	25·6	20·3	27·0	27·5	20·1
27	37·5	20·7	18·5	27·3	26·7	19·5
28	42·1	20·6	16·6	25·9	24·8	21·6
29	41·3	17·3	10·5	22·4	20·6	21·5
30	38·9		9·6	19·9	19·1	25·0
31	30·8		12·5		22·1	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	25·2	23·1	27·0	27·6	22·0	22·2
2	23·6	23·1	26·3	27·2	19·8	24·6
3	23·2	24·0	26·2	27·1	19·4	31·2
4	23·7	24·9	26·1	29·1	26·5	31·0
5	21·9	24·3	24·2	26·9	36·0	25·6
6	22·6	23·0	21·3	29·0	36·7	20·4
7	24·9	19·2	23·3	30·1	26·5	19·9
8	25·7	21·9	26·3	30·4	20·5	19·4
9	25·7	25·2	27·6	30·8	21·9	24·1
10	23·9	26·1	25·6	28·8	26·2	30·0
11	24·7	24·0	23·3	26·3	25·7	28·3
12	24·7	23·6	21·4	26·1	18·7	29·4
13	24·7	24·0	22·7	30·3	24·6	25·3
14	23·8	25·3	22·1	32·6	29·0	15·1
15	23·7	26·8	26·2	34·1	25·2	9·7
16	25·5	24·3	29·7	32·2	25·3	15·0
17	28·0	23·5	29·4	27·7	24·8	20·7
18	25·5	23·6	28·3	21·5	23·2	22·7
19	21·9	24·8	25·0	21·6	21·2	23·7
20	22·6	27·5	21·1	18·5	19·5	27·6
21	24·4	26·6	18·4	22·3	23·5	26·4
22	23·2	23·0	21·5	26·4	27·8	24·4
23	22·8	19·2	23·0	26·5	32·6	24·4
24	23·6	21·7	21·3	23·7	36·4	27·5
25	24·2	26·5	23·3	25·1	37·7	29·9
26	25·4	25·3	14·4	26·1	32·4	32·5
27	27·2	25·0	18·3	28·7	23·5	30·1
28	27·8	25·4	23·1	29·1	19·2	26·6
29	24·7	24·9	27·3	25·3	19·4	26·3
30	22·6	24·7	28·0	23·8	25·4	33·4
31	23·2	25·8		24·4		35·7

C. **Dunstdruck** (in Millimeter) und relative Feuchtigkeit (in Prozenten) im Jahre 1896.

Monat	Mittlerer Dunstdruck				Dunstdruck				Mittlere Feuchtigkeit				Feuchtigkeit	
	7 h	2 h	9 h	Mittel	Max.	Tag	Minim.	Tag	7 h	2 h	9 h	Mittel	Minim.	Tag
Dez. 1895	3·89	4·53	3·97	4·13	6·9	20 26	1·6	30	92·4	86·7	91·6	90·6	60	16
Jan. 1896	1·62	2·58	1·74	1·98	4·1	16	0·7	9	99·5	99·0	99·2	99·3	88	17
Februar	3·30	4·22	3·42	3·65	5·9	11	1·7	17 u. 22 u. 24	93·0	83·2	89·1	88·4	66	13
März	4·50	6·10	4·90	5·20	13·6	21	1·6	3	85·4	56·0	77·3	72·9	31	26
April	5·33	6·70	5·57	5·87	11·9	30	4·1	7	84·4	65·9	84·6	78·3	28	29
Mai	7·97	9·54	8·31	8·61	14·6	2	4·0	15	77·4	56·1	77·3	70·3	31	26
Juni	10·67	11·33	10·65	10·88	14·5	17	7·0	30	79·7	53·7	79·5	71·0	32	23
Juli	11·35	12·41	12·45	12·07	20·8	30	6·6	3	75·9	51·3	78·3	68·5	31	27
August	11·15	12·09	11·97	11·73	19·2	7	8·0	20	78·6	50·9	76·4	68·6	27	23
September	9·61	10·98	10·49	10·36	13·9	17	6·2	23	86·1	55·2	83·6	75·0	34	4
Oktober	8·52	10·05	9·25	9·27	13·9	6	5·4	29	88·5	57·2	80·6	75·4	33	19
November	4·85	5·85	5·01	5·23	10·2	8	1·3	30	88·0	79·9	86·7	84·9	54	2
Dezember	4·07	4·65	4·33	4·35	7·1	22	1·0	4	91·8	82·8	92·7	89·1	55	19
Meteorjahr	6·90	8·03	7·31	7·41	20·8	30/7	0·7	9/1	85·7	66·3	83·7	78·6	27	23/8
Sonnenjahr	6·91	8·04	7·34	7·43	20·8	30/7	0·7	9/1	85·7	65·9	83·8	78·5	27	23/8

D. **Windesrichtung**

und mittlere Stärke des Windes im Jahre 1896.

Monat	Windverteilung nach Prozenten																Mittlere Windstärke
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
Dez. 1895	0	0	0	0	0	0	33·3	14·0	0	0	0	2·15	17·2	3·3	26·9	3·3	1·9
Jan. 1896	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7·0	0	30·0	0	1·0
Februar	0	0	31·0	1·15	2·30	0	6·9	2·30	1·15	0	0	0	25·3	1·15	28·7	0	2·2
März	0	0	0	0	0	0	30·1	4·3	6·5	0	1·08	0	10·8	3·2	44·0	0	2·1
April	0	0	4·5	0	0	0	20·0	4·5	11·1	0	0	0	13·3	4·5	42·3	0	2·0
Mai	0	0	0	0	0	0	20·4	11·8	3·2	1·08	2·14	1·08	19·4	3·2	36·6	1·08	2·0
Juni	0	0	0	4·5	24·6	1·12	14·4	0	0	0	0	0	6·7	3·33	45·6	0	2·1
Juli	0	0	0	1·08	6·5	0	21·4	0	18·3	0	0	0	25·8	4·3	40·0	2·14	1·8
August	1·08	0	0	0	1·08	0	14·0	8·6	21·4	0	2·14	0	22·6	1·08	37·6	9·7	1·6
Septemb.	3·33	0	0	0	0	0	8·9	4·5	0	0	0	3·33	15·5	7·8	54·5	2·23	1·7
Oktober	0	0	0	0	0	0	46·3	10·8	3·2	5·4	7·5	7·5	12·9	1·08	5·4	0	2·1
November	0	0	0	0	0	1·12	26·6	2·21	4·5	1·12	3·33	6·7	12·3	3·33	38·9	0	1·9
Dezember	0	0	0	0	0	0	57·0	0	4·3	0	4·3	0	21·5	2·14	10·8	0	1·5
Meteor-jahr	0·37	—	3·0	5·6	2·9	0·19	18·6	5·26	4·18	0·63	1·35	1·73	20·99	3·03	36·6	1·54	1·9
Sonnen-jahr	0·37	—	3·0	5·6	2·9	0·19	20·56	4·08	4·53	0·63	1·7	1·55	21·4	2·85	34·6	1·3	1·8

E. **Niederschlag** (in Millimeter) und einige andere Erscheinungen im Jahre 1896.

Monat	Niederschlag			Zahl der Tage mit					Mittlere Bewölkung
	Summe	Maximum in 24 Std.	Tag	messbarem Niederschlag	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm 6—10	
Dez. 1895	40·50	20·6	15	10	—	—	7	1	7·9
Jan. 1896	13·50	04·7	5	6	—	—	6	—	6·3
Februar	9·00	4·0	28	4	—	—	—	6	7·1
März	35·70	20·6	28	6	—	—	—	—	4·6
April	67·00	14·6	6	16	1	1	1	—	6·8
Mai	54·30	19·40	17	12	2	—	—	—	5·5
Juni	105·70	32·40	10	14	5	—	—	2	5·1
Juli	69·10	30·1	20	10	1	—	—	2	3·6
August	121·40	24·0	31	11	1	—	—	1	3·1
September	46·70	20·0	21	8	—	—	2	—	4·3
Oktober	23·00	13·2	18	5	1	—	3	2	4·4
November	65·50	21·8	19	14	—	—	3	1	7·2
Dezember	39·40	8·4	28	11	—	1	3	—	8·1
Meteorjahr	651·40	32·4	10/6	116	11	1	22	15	5·5
Sonnenjahr	650·30	32·4	10/6	117	11	2	18	14	5·5

A. **Temperatur** (in C °).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1897.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel	Temperatur			
	7 h	2 h	9 h	Mittel	korrigiertes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1896	—1·30	2·63	—0·39	0·31	—0·05	2·75	12·2	22	—24·9	4
Jan. 1897	—2·77	1·05	- 2·53	—1·42	—1·60	2·90	11·4	24	— 15·0	31
Februar	—3·41	2·60	—1·87	—0·89	—1·17	1·03	15·2	28	—13·4	14
März	2·74	9·93	4·61	5·76	5·48	2·68	21·4	29	— 4·2	23
April	7·56	15·25	9·03	10·61	10·33	1·53	25·0	30	— 0·8	4
Mai	12·57	18·94	13·12	14·88	14·32	0·22	23·8	26	4·8	17
Juni	17·54	21·79	16·12	18·49	17·79	0·09	29·1	28	7·3	22
Juli	20·07	24·70	18.35	21·04	20·48	1·38	31·8	9	8·8	6
August	18·44	26·13	17·48	20·68	20·26	1·55	30·4	21	8·0	6
September	13·38	22·14	14·64	16·72	16·30	1·90	31·4	4	3·8	19
Oktober	4·07	13·45	6·13	7·88	7·46	—2·14	23·6	2	— 8·0	31
November	—4·39	2·79	—2·43	—1·34	—1·76	—4·56	12·1	11	—15·6	12
Dezember	—5·94	—1·12	—5·27	—4·11	—4·46	—1·66	9·8	5	—23·0	26
Meteorjahr	7·04	13·37	7·69	9·37	8·99	0·79	31·8	9/8	—24·9	4/12
Sonnenjahr	6·65	13·14	7·29	9·03	8·62	0·42	31·8	9/8	—23·0	26/12

b) Abweichungen der fünftägigen Temperaturmitteln von den betreffenden Normalmitteln (1897).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	+ 2·0	30. Juni bis 4. Juli	+ 5·20
6.—10. „	+ 1·0	5.— 9. „	+ 2·56
11.—15. „	+ 7·74	10.—14. „	+ 3·02
16.—20. „	+ 4·1	15.—19. „	+ 0·54
21.—25. „	+ 4·68	20.—24. „	+ 2·28
26.—30. „	— 0·98	25.—29. „	+ 0·96
31. Jan. bis 4. Februar	+ 1·1	30. Juli bis 3. August	+ 0·32
5.— 9. „	+ 1·18	4.— 8. „	— 0·08
10.—14. „	— 0·6	9.—13. „	+ 2·66
15.—19. „	— 1·56	14.—18. „	+ 4·0
20.—24. „	+ 1·1	19.—23. „	+ 3·64
25. Febr. bis 1. März	+ 6·48	24.—28. „	+ 1·70
2.— 6. „	+ 4·94	29. Aug. bis 2. Sept.	+ 4·06
7.—11. „	+ 1·48	3.— 7. „	+ 3·44
12.—16. „	+ 2·4	8.—12. „	+ 1·72
17.—21. „	+ 3·34	13.—17. „	+ 1·54
22.—26. „	+ 1·5	18.—22. „	+ 3·08
27.—31. „	+ 4·2	23.—27. „	+ 0·92
1.— 5. April	+ 3·14	28. Sept. bis 2. Okt.	+ 3·94
6.—10. „	+ 0·72	3.— 7. „	+ 1·44
11.—15. „	+ 1·28	8.—12. „	— 4·10
16.—20. „	+ 1·84	13.—17. „	— 1·54
21.—25. „	+ 2·82	18.—22. „	— 0·04
26.—30. „	+ 2·68	23.—27. „	— 3·16
1.— 5. Mai	+ 2·46	28. Okt. bis 1. Nov.	— 6·14
6.—10. „	— 0·68	2.— 6. „	— 5·54
11.—15. „	+ 1·28	7.—11. „	— 7·83
16.—20. „	— 0·34	12.—16. „	— 7·64
21.—25. „	+ 1·82	17.—21. „	+ 1·48
26.—30. „	+ 1·42	22.—26. „	— 2·78
31. Mai bis 4. Juni	+ 0·94	27. Nov. bis 1. Dez.	— 2·52
5.— 9. „	+ 2·88	2.— 6. „	— 0·14
10.—14. „	+ 0·12	7.—11. „	— 1·12
15.—19. „	+ 2·02	12.—16. „	+ 2·22
20.—24. „	— 2·4	17.—21. „	+ 3·10
25.—29. „	+ 3·18	22.—26. „	— 8·52
		27.—31. „	— 5·90

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden (1897).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	— 3·1	— 5·1	6·6	10·9	13·3	14·6
2	— 1·6	— 0·6	8·5	15·8	15·9	17·3
3	— 2·3	5·0	6·7	6·3	15·4	17·2
4	— 1·6	— 3·5	7·8	6·5	14·1	18·5
5	— 1·8	— 4·3	1·7	9·3	11·6	19·8
6	— 3·3	— 3·3	4·0	6·8	9·0	19·8
7	— 6·2	0·3	3·6	6·5	10·7	19·6
8	— 3·7	0·2	3·6	8·3	13·5	19·9
9	— 3·8	— 3·0	2·6	10·5	14·0	21·3
10	— 2·0	— 4·3	2·3	9·0	13·9	20·2
11	0·8	— 3·5	2·3	8·1	14·0	14·9
12	4·4	— 0·6	1·7	7·9	16·0	14·5
13	5·9	— 4·7	3·1	10·3	14·9	18·0
14	3·8	— 2·4	6·4	10·9	15·9	19·5
15	1·2	— 1·2	5·2	10·2	14·5	19·2
16	— 0·7	— 8·0	6·6	11·2	13·3	20·5
17	3·9	— 4·2	7·8	13·1	14·3	22·1
18	3·4	— 0·3	7·6	11·8	12·6	17·9
19	1·2	— 4·1	4·7	7·9	14·2	17·7
20	— 7·4	— 2·6	5·8	9·7	14·8	14.6
21	— 10·5	— 3·7	4·3	11·4	14·4	13·1
22	— 1·4	1·5	3·4	8·6	18·4	14·9
23	6·3	0·7	3·3	11·6	16·5	15·5
24	8·8	2·6	6·1	15·2	16·0	17·4
25	3·0	4·0	7·5	14·8	16·2	18·7
26	— 4·5	3·3	8·2	11·7	18·0	22·3
27	— 4·7	8·3	6·3	11·8	15·9	21·8
28	— 6·9	8·2	8·6	12·8	17·7	21·0
29	— 3·1		14·6	13·9	15·1	21·1
30	— 6·3		9·0	15·7	17·8	21·8
31	— 9·3		8·5		19·1	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	23·0	19·7	21·0	15·9	0·6	0·1
2	23·6	20·1	22·2	15·7	0·9	— 0·2
3	24·9	20·0	23·8	15·8	0·4	— 0·7
4	22·6	19·9	22·4	12·9	0·4	1·6
5	16·9	17·7	20·0	15·0	— 0·5	4·1
6	18·7	17·9	16·9	10·6	— 1·9	— 0·6
7	20·9	18·8	13·7	10·4	— 0·9	— 7·4
8	23·3	21·3	13·4	6·1	— 0·7	— 8·0
9	25·5	22·5	15·4	5·6	— 0·8	— 4·6
10	25·2	21·4	16·8	5·7	— 5·9	2·0
11	21·9	20·8	18·2	7·4	— 11·3	0·9
12	19·2	20·8	19·8	8·2	— 10·4	— 0·6
13	19·9	21·3	19·6	6·6	— 8·5	— 1·8
14	22·4	21·6	17·4	9·5	— 7·3	— 0·7
15	18·5	23·4	16·3	9·3	— 2·8	— 2·9
16	20·4	22·6	12·9	8·6	5·8	2·1
17	19·3	21·9	12·0	8·3	1·2	1·9
18	19·9	22·0	13·3	7·4	3·0	1·5
19	18·6	22·7	14·8	7·1	5·8	0·3
20	20·4	23·3	19·6	9·5	4·4	— 0·2
21	23·5	20·4	18·2	11·3	3·5	— 3·5
22	23·9	19·2	15·4	10·5	— 1·3	— 8·2
23	19·8	21·6	11·9	7·0	1·3	— 12·7
24	19·8	23·7	12·3	4·8	1·5	— 8·9
25	18·1	19·5	14·2	1·0	— 0·9	— 11·3
26	19·9	19·4	14·6	6·0	— 6·5	— 18·5
27	21·6	19·3	16·1	5·9	— 8·2	— 11·2
28	24·8	17·8	16·3	0·9	— 5·4	— 10·9
29	16·9	19·0	16·3	0·5	— 0·6	— 9·7
30	19·1	22·8	16·5	0·2	— 3·8	— 8·8
31	19·7	20·8		0·6		— 10·4

B. **Luftdruck** (in Millimeter).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1897.

Monat	Mittlerer Luftdruck 700 +				Abweichung vom Normalmittel	Luftdruck 700 +			
	7 h	2 h	9 h	Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1896	25·13	25·05	25·58	25·25	—1·22	36·8	31	8·0	15
Jan. 1897	24·06	23·55	23·65	23·75	—3·71	34·7	6	7·4	22 23
Februar	26·75	26·69	27·36	26·93	1·18	38·2	19	11·1	3
März	20·98	20·63	20·87	20·83	2·40	29·1	23 22	9·9	29
April	21·46	21·11	21·74	21·44	—1·99	33·2	28	5·5	2
Mai	19·14	18·57	19·02	18·91	—6·14	23·5	4	11·7	28
Juni	24·07	23·62	24·10	23·93	—0·80	28·4	13	17·9	20
Juli	23·33	22·92	23·03	23·07	—1·69	28·1	7	17·2	17
August	25·77	25·00	25·64	25·46	0·09	29·3	12	21·0	2
September	27·07	26·27	27·03	27·13	0·04	35·1	25	18·0	22
Oktober	29·08	28·43	29·13	28·88	1·61	37·2	28	17·3	5
November	32·98	32·16	32·62	32·59	+6·68	42·5	11	7·8	30
Dezember	30·90	30·60	31·12	30·87	+5·40	39·5	26	14·9	10
Meteorjahr	24·98	24·50	24·98	24·82	—1·65	42·5	11/11	5·5	2/4
Sonnenjahr	25·49	24·97	25·48	25·31	—0·46	42·5	11/11	5·5	2/4

b) **Abweichungen der fünftägigen Temperaturmittel von den betreffenden Normalmitteln (1897).**

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	+ 4·06	30. Juni bis 4. Juli	— 0·31
6.—10. „	+ 6·53	5.— 9. „	+ 1·12
11.—15. „	— 2·69	10.—14. „	+ 0·06
16.—20. „	— 3·92	15.—19. „	— 4·65
21.—25. „	—14·41	20.—24. „	— 2·08
26.—30. „	— 7·28	25.—29. „	— 3·64
31. Jan. bis 4. Februar	— 9·85	30. Juli bis 3. August	— 2·27
5.— 9. „	— 4·25	4.— 8. „	+ 1·71
10.—14. „	— 1·10	9.—13. „	+ 1·72
15.—19. „	+ 7·55	14.—18. „	+ 1·75
20.—24. „	+ 7·86	19.—23. „	— 1·09
25. Febr. bis 1. März	+ 4·51	24.—28. „	— 2·45
2.— 6. „	— 7·25	29. Aug. bis 2. Sept.	— 0·30
7.—11. „	— 2·00	3.— 7. „	— 1·92
12.—16. „	+ 0·56	8.—12. „	— 0·66
17.—21. „	— 1·22	13.—17. „	— 0·22
22.—26. „	+ 0·96	18.—22. „	— 4·64
27.—31. „	— 6·57	23.—27. „	+ 4·51
1.— 5. April	—11·31	28. Sept. bis 2. Okt.	— 1·31
6.—10. „	— 3·24	3.— 7. „	— 6·70
11.—15. „	— 0·67	8.—12. „	— 2·21
16.—20. „	+ 1·16	13.—17. „	+ 4·53
21.—25. „	— 3·91	18.—22. „	+ 2·87
26.—30. „	+ 6·23	23.—27. „	+ 5·12
1.— 5. Mai	— 1·61	28. Okt. bis 1. Nov.	+ 8·52
6.—10. „	— 2·13	2.— 6. „	+ 9·08
11.—15. „	— 4·10	7.—11. „	+ 9·85
16.—20. „	— 5·48	12.—16. „	+ 8·37
21.—25. „	— 9·34	17.—21. „	+ 8·45
26.—30. „	— 8·39	22.—26. „	+ 6·71
31. Mai bis 4. Juni	— 3·30	27. Nov. bis 1. Dez.	— 4·72
5.— 9. „	— 3·36	2.— 6. „	+ 2·27
10.—14. „	+ 0·97	7.—11. „	— 3·44
15.—19. „	— 0·45	12.—16. „	+ 6·78
20.—24. „	— 0·56	17.—21. „	+ 6·22
25.—29. „	+ 0·68	22.—26. „	+10·21
		27.—31. „	+ 8·75

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden 700 + (1897).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	33·3	16·4	25·5	14·5	22·5	20·7
2	31·8	15·8	21·4	8·1	21·8	22·3
3	29·2	12·7	19·2	9·8	23·2	23·4
4	30·3	22·5	12·2	14·9	22·1	20·9
5	33·2	26·6	14·7	14·0	18·5	21·6
6	34·4	21·7	17·6	17·3	20·0	21·3
7	33·0	18·0	16·1	20·5	22·7	20·5
8	30·0	18·1	18·1	22·0	22·5	21·1
9	29·4	24·1	22·2	22·2	22·4	23·4
10	29·2	26·6	25·4	19·9	19·3	21·7
11	27·3	25·6	25·8	16·4	19·1	24·4
12	25·2	22·0	25·0	18·6	19·3	27·2
13	22·2	25·1	22·8	25·0	21·7	28·1
14	22·7	22·6	18·3	26·6	20·0	27·0
15	27·7	25·4	24·1	27·5	17·5	27·0
16	28·0	35·9	27·9	29·2	18·5	25·5
17	24·1	32·6	25·3	29·4	20·5	23·4
18	21·3	34·4	24·1	24·5	17·3	23·5
19	19·3	37·4	21·3	19·2	17·8	20·7
20	24·2	36·5	14·8	20·0	19·3	18·9
21	21·8	32·4	22·5	17·7	18·1	22·2
22	10·6	30·4	26·9	22·7	16·4	26·4
23	8·7	33·2	25·6	20·3	13·6	27·2
24	12·3	34·9	23·5	18·3	13·5	25·1
25	10·8	35·1	21·8	17·7	14·4	22·8
26	17·9	30·5	21·2	26·4	14·3	24·3
27	22·2	29·8	19·8	31·7	14·8	26·0
28	21·1	28·0	16·5	32·1	12·7	26·1
29	18·6		12·1	30·4	18·3	27·5
30	19·6		15·4	26·4	22·8	27·5
31	17·4		18·8		21·4	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	25·3	20·4	27·0	26·0	33·2	20·9
2	23·8	21·3	27·5	24·4	34·1	26·0
3	25·0	22·2	27·2	25·4	34·4	28·4
4	21·1	24·0	26·7	23·5	37·2	28·2
5	24·1	26·7	27·1	17·9	37·9	29·1
6	27·1	26·7	25·7	19·7	35·2	30·0
7	26·9	27·6	19·5	18·5	34·0	31·6
8	26·2	27·8	24·2	20·9	34·3	27·1
9	26·0	25·7	28·6	23·0	33·3	18·4
10	26·0	23·7	26·4	26·6	38·1	17·8
11	25·1	27·5	27·8	29·0	41·9	20·9
12	25·6	28·5	31·2	26·8	39·3	27·7
13	25·0	28·1	30·1	28·3	35·4	31·0
14	22·9	27·9	29·3	30·3	33·4	31·5
15	22·0	27·2	28·5	32·2	32·8	32·2
16	20·2	24·7	22·7	33·7	31·4	33·8
17	19·2	26·5	20·2	34·3	34·3	38·3
18	19·8	27·9	23·8	32·7	35·2	36·7
19	19·0	26·7	24·5	30·8	33·6	30·6
20	21·1	23·6	20·8	26·6	32·8	26·9
21	22·0	24·3	21·3	29·0	34·5	28·8
22	23·3	24·9	20·5	31·6	39·8	35·0
23	23·4	23·3	27·4	29·1	35·3	36·9
24	22·7	22·3	32·3	29·5	25·4	34·9
25	20·4	24·4	34·8	34·0	25·7	36·8
26	20·5	23·6	33·5	33·4	33·2	39·1
27	22·6	25·7	31·5	34·5	32·4	37·7
28	19·5	27·4	29·4	36·6	24·7	37·8
29	22·1	26·7	27·5	36·3	13·0	37·6
30	24·7	26·1	26·5	35·5	11·7	35·1
31	23·4	26·5		35·1		30·2

C. **Dunstdruck** (in Millimeter) und relative Feuchtigkeit (in Prozenten) im Jahre 1897.

Monat	Mitterer Dunstdruck				Dunstdruck				Mittlere Feuchtigkeit				Feuchtigkeit	
	7 h	2 h	9 h	Mittel	Max.	Tag	Minim.	Tag	7 h	2 h	9 h	Mittel	Minim.	Tag
Dez. 1896	4·07	4·65	4·33	4·35	7·1	22	1·0	4	91·8	82·8	92·7	89·1	55	19
Jan. 1897	3·58	4·30	3·57	3·82	6·9	17	1·1	21	93·1	85·5	91·5	90·0	51	24
Februar	3·38	4·44	3·70	3·84	8·4	27	1·5	16	90·3	79·3	90·9	86·8	57	21
März	4·73	5·79	5·10	5·21	9·5	29	3·0	23	84·8	63·6	80·0	76·1	31	17
April	6·49	7·67	6·55	6·90	11·9	2	4·0	20	82·3	61·4	77·1	73·6	31	30
Mai	9·58	9·89	9·82	9·76	13·9	31	5·7	16	87·8	61·7	87·2	78·9	42	28
Juni	12·37	12·53	12·01	12·30	15·9	28	8·7	21	83·1	66·1	87·6	78·9	40	4
Juli	14·45	13·34	13·63	13·74	19·9	4	7·2	30	82·2	58·8	86·3	75·8	25	30
August	12·54	12·06	12·71	12·44	16·0	9	9·9	6 u. 27	79·3	48·4	85·5	71·1	34	20
September	10·23	11·97	10·47	10·89	15·6	2	4·7	25	88·4	61·2	84·0	77·9	32	3
Oktober	6·06	7·75	6·71	6·84	12·6	5	2·8	29	94·6	66·8	92·6	84·7	46	15
November	3·39	4·92	3·88	4·06	8·8	16	1·4	11 u. 12 14 u. 27	96·3	85·9	97·0	93·1	66	19
Dezember	3·10	3·99	3·22	3·44	6·0	5 u. 6	0·7	26	97·7	91·4	96·8	95·3	73	5
Meteorjahr	7·57	8·28	7·71	7·85	19·9	$^{1}/_{7}$	1·0	$^{1}/_{12}$	87·8	68·5	87·7	81·3	25	$^{30}/_{7}$
Sonnenjahr	7·49	8·22	7·61	7·77	19·9	$^{1}/_{7}$	0·7	$^{26}/_{12}$	88·3	69·2	88·0	81·8	25	$^{30}/_{7}$

D. **Windesrichtung**
und mittlere Stärke des Windes im Jahre 1897.

Monat	Windverteilung nach Prozenten																Mittlere Windstärke
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
Dez. 1896	—	—	—	—	—	—	57·0	0	4·3	—	4·3	—	21·5	2·14	10·8	—	1·5
Jan. 1897	—	—	3·2	1·08	3 2	—	40·8	14·0	5·4	7·5	3·2	—	6 5	1·08	14·0	—	1·7
Februar	—	—	—	—	—	—	7 1	2·4	10·70	—	1·19	—	14·3	15·5	48·8	—	1·6
März	—	—	—	—	—	—	19·4	1·08	7·5	—	—	—	15 0	9·7	44 0	3·2	2 2
April	—	—	1·12	—	—	—	28·9	8·9	6·7	7·8	4·5	—	7·8	1·12	33·3	—	1·6
Mai	—	—	—	—	3·2	—	44·0	4·3	1·08	—	16·1	3·2	18·3	3·2	6·5	—	1·5
Juni	—	—	—	—	7·8	—	11·1	—	1·12	5·6	3·33	—	42·3	3·33	25·6	—	1·3
Juli	—	1·08	4·3	—	—	—	3·2	7·5	4·3	—	17·2	—	29·1	3·2	30·1	—	1·6
August	—	—	—	—	—	—	11·8	17·2	14·0	6·5	2·14	—	22 6	6·5	17·2	2·14	2 0
Septemb.	—	—	—	—	—	—	13·3	7·8	3 33	15·5	2·23	1·12	28·9	3·33	24·6	—	1·9
Oktober	—	—	—	—	—	—	12·9	26 9	19·4	—	7·5	—	26·9	—	6·5	—	1·6
November	—	—	—	—	—	—	8·9	31·0	16·7	2·23	—	—	28 9	1·12	11·1	—	1·4
Dezember	—	—	—	—	—	—	2·14	30·1	47 3	2·14	18·3	—	—	—	—	—	1·4
Meteor-jahr	—	0·09	0·7	0·09	1·1	—	21·5	10 0	7·8	3·76	5·1	0·36	21·8	4·18	22·9	0·44	1·7
Sonnen-jahr	—	0·09	0·7	0·09	1·1	—	17·0	12 6	11·4	3·94	6·3	0·36	20·0	4·0	21 8	0·44	1·7

E. **Niederschlag** (in Millimeter) und einige andere Erscheinungen im Jahre 1897.

Monat	Niederschlag			Zahl der Tage mit					Mittlere Bewölkung
	Summe	Maximum in 24 Std.	Tag	messbarem Niederschlag	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm 6—10	
Dez. 1896	39·40	8·4	28	11	—	1	3	—	8·1
Jan. 1897	65·00	21·20	25	11	—	—	7	4	8·0
Februar	33·80	14·20	8	6	—	—	7	1	6·5
März	51·30	7·30	5	17	—	—	1	—	7·3
April	79·90	16·20	10	15	1	1	—	1	6·8
Mai	183·60	25·60	29	27	1	—	—	—	8·3
Juni	201·40	43·40	3	18	7	—	—	—	6·4
Juli	153·20	35·30	19	12	1	—	—	—	5·2
August	14·40	11·80	24	2	1	—	—	1	1·9
September	35·50	15·40	16	8	—	—	—	1	3·9
Oktober	31·90	18·40	5	6	—	—	—	—	4·6
November	25·90	20·40	30	3	—	—	—	—	5·4
Dezember	6·50	3·30	20	3	—	—	—	—	6·5
Meteorjahr	915·30	43·40	3/6	136	11	2	18	8	6·6
Sonnenjahr	882·40	43·40	3/6	128	11	1	15	8	6·4

A. **Temperatur** (in C°).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1898.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel	Temperatur			
	7 h	2 h	9 h	Mittel	korrigiertes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1897	—5·94	—1·12	—5·27	—4·11	—9·46	—1·66	9·8	5	—23·0	26
Jan. 1898	—6·25	—1·16	—4·90	—4·11	—4·39	+0·11	7·2	31	—22·8	27
Februar	—2·08	3·62	—0·70	0·28	0·0	+2·2	13·6	24	—12·4	14
März	1·38	9·37	3·60	4·78	4·50	1·70	20·3	28	—12·2	10
April	9·32	15·61	10·12	11·69	11·73	2·63	25·2	23	—1·8	7
Mai	14·85	19·99	13·21	16·01	15·45	1·35	28·0	21	5·1	12
Juni	18·17	23·41	16·43	19·34	18·64	0·94	34·8	29	7·2	19
Juli	19·66	22·99	17·69	19·95	19·35	0·25	30·7	20	9·6	11
August	17·43	25·03	17·80	20·09	19·67	0·87	31·2	10	7·0	24
September	10·04	20·11	12·34	14·16	13·55	—0·85	27·6	12	—0·9	26
Oktober	9·18	16·43	11·24	12·28	11·86	+2·26	24·2	18	—0·5	12
November	1·49	11·88	4·26	5·87	5·45	2·65	19·6	25	—9·7	22
Dezember	—3·86	2·40	—2·17	—1·21	—1·56	1·24	16·2	1	—22·6	24
Meteorjahr	7·27	13·84	7·98	9·70	9·63	1·43	34·8	29/6	—23·0	26/1
Sonnenjahr	7·94	14·14	8·24	9·97	9·86	1·66	34·8	29/6	—22·8	27/2

b Abweichungen der fünftägigen Temperaturmittel von den betreffenden Normalmitteln (1898).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	— 2·54	30. Juni bis 4. Juli	+ 1·74
6.—10. „	+ 4·4	5.— 9. „	+ 1·56
11.—15. „	+ 3·84	10.—14. „	+ 0·6
16.—20. „	— 1·52	15.—19. „	— 0·36
21.—25. „	— 1·1	20.—24. „	+ 1·78
26.—30. „	— 3·58	25.—29. „	+ 3·96
31. Jan. bis 4. Februar	+ 6·34	30. Juli bis 3. August	— 0·72
5.— 9. „	+ 3·24	4.— 8. „	+ 3·06
10.—14. „	— 2·78	9.—13. „	+ 2·52
15.—19. „	+ 1·08	14.—18. „	+ 1·62
20.—24. „	+ 3·72	19.—23. „	+ 2·4
25. Febr. bis 1. März	+ 4·78	24.—28. „	+ 0·82
2.— 6. „	+ 4·4	29. Aug. bis 2. Sept.	+ 1·32
7.—11. „	— 1·1	3.— 7. „	— 2·18
12.—16. „	— 1·54	8.—12. „	+ 0·16
17.—21. „	+ 3·18	13.—17. „	+ 1·9
22.—26. „	+ 2·64	18.—22. „	— 1·16
27.—31. „	+ 5·46	23.—27. „	— 1·16
1.— 5. April	+ 6·1	28. Sept. bis 2. Okt.	+ 3·54
6.—10. „	— 0·88	3.— 7. „	+ 2·92
11.—15. „	+ 1·04	8.—12. „	— 1·98
16.—20. „	+ 3·16	13.—17. „	+ 0·52
21.—25. „	+ 4·78	18.—22. „	+ 7·48
26.—30. „	+ 4·72	23.—27. „	+ 3·88
1.— 5. Mai	+ 2·9	28. Okt. bis 1. Nov.	+ 3·3
6.—10. „	— 1·04	2.— 6. „	+ 7·—
11.—15. „	+ 1·38	7.—11. „	+ 2·14
16.—20. „	+ 4·4	12.—16. „	— 2·36
21.—25. „	— 4·32	17.—21. „	— 1·96
26.—30. „	+ 1·98	22.—26. „	+ 4·14
31. Mai bis 4. Juni	+ 0·5	27. Nov. bis 1. Dez.	+ 9·80
5.— 9. „	+ 0·18	2.— 6. „	+ 5·36
10.—14. „	+ 2·34	7.—11. „	+ 2·3
15.—19. „	— 0·27	12.—16. „	+ 5·66
20.—24. „	+ 0·22	17.—21. „	+ 3·36
25.—29. „	+ 6·68	22.—26. „	— 6·46
		27.—31. „	— 3·18

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden (1898).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	— 11·5	2·9	1·6	14·1	15·5	15·9
2	— 6·8	1·5	2·7	18·2	14·0	17·6
3	— 6·3	3·3	3·9	16·3	15·1	19·6
4	— 7·8	— 1·1	2·8	9·3	16·0	17·1
5	— 4·3	2·9	7·4	5·6	12·0	18·0
6	— 1·4	0·8	9·2	4·5	11·6	16·9
7	1·4	— 2·7	9·0	5·2	11·4	15·1
8	1·1	— 1·1	4·0	7·0	12·9	18·2
9	0·8	0·3	— 4·1	6·9	11·2	18·7
10	— 3·8	— 0·7	— 5·5	9·4	12·2	19·4
11	— 2·3	— 5·4	— 1·9	10·5	13·0	19·9
12	1·5	— 6·5	— 2·5	10·1	17·0	19·1
13	1·0	— 5·6	— 1·0	9·5	20·3	19·9
14	— 0·1	— 8·2	0·4	8·8	14·4	19·9
15	— 3·5	— 5·4	2·7	7·3	11·1	18·0
16	— 4·4	— 1·1	3·7	8·7	14·1	20·8
17	— 4·7	1·9	4·2	9·9	17·1	16·9
18	— 5·4	— 0·5	4·1	11·4	17·5	12·5
19	— 5·9	0·5	5·3	13·9	21·0	18·2
20	— 7·1	— 1·7	9·3	16·4	23·3	14.2
21	— 7·4	— 1·3	6·5	17·3	20·8	14·8
22	— 4·9	2·5	2·9	15·3	17·4	17·7
23	— 1·1	3·5	4·5	17·4	19·2	22·7
24	— 0·8	8·6	6·9	11·1	20·4	19·2
25	— 11·2	8·5	7·6	10·3	16·6	20·5
26	— 15·1	3·9	11·3	12·2	17·3	22·3
27	— 15·8	5·2	11·9	14·7	18·4	25·7
28	— 5·4	2·7	7·2	17·0	19·2	27·3
29	— 4·0		11·3	15·6	18·8	26·6
30	1·9		12·3	16·5	13·6	27·6
31	6·1		10·6		14·3	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	17·4	17·2	17·8	14·5	10·6	11·5
2	17·3	19·4	14·8	15·3	11·0	7·3
3	16·8	19·9	13·0	15·6	11·2	7·3
4	19·6	21·6	15·4	15·3	13·3	4·4
5	23·2	21·4	14·6	14·6	14·0	3·1
6	20·6	22·0	11·9	13·2	12·5	1·2
7	20·1	22·7	13·7	13·4	12·1	— 0·4
8	19·9	23·6	12·7	11·2	9·0	— 0·2
9	16·5	24·8	12·3	11·1	6·2	0·6
10	15·5	25·4	15·5	10·3	2·2	— 2·1
11	19·9	19·5	17·0	5·6	0·7	2·1
12	21·4	18·3	18·3	5·4	1·3	4·4
13	19·3	18·1	17·6	7·0	— 0·1	5·5
14	20·4	19·8	17·6	7·7	— 0·1	1·2
15	16·3	21·2	17·8	8·4	0·1	1·9
16	17·1	19·6	16·4	13·1	2·0	0·3
17	19·4	20·0	10·6	16·4	3·4	— 6·0
18	18·7	19·0	9·6	17·2	1·9	— 1·2
19	20·7	20·8	10·1	18·3	— 1·3	4·5
20	24·3	22·5	13·4	18·1	— 1·5	4·1
21	23·2	20·9	14·1	16·5	— 1·8	— 0·1
22	16·5	20·1	13·0	13·3	— 3·9	— 5·8
23	19·0	16·7	15·2	13·4	— 1·2	— 16·9
24	21·9	16·8	12·4	12·5	9·7	— 12·3
25	23·2	17·3	7·5	13·2	10·0	— 4·1
26	23·0	18·7	8·6	11·9	14·1	— 10·2
27	23·8	20·1	15·0	8·9	9·0	— 11·4
28	23·5	17·7	18·2	9·3	10·9	— 10·3
29	22·8	18·7	16·4	8·6	7·8	— 8·9
30	19·7	19·6	14·3	10·1	13·3	— 3·5
31	17·2	19·2		11·4		— 3·3

B. **Luftdruck** (in Millimeter).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1898.

Monat	Mittlerer Luftdruck 700 +				Abweichung vom Normalmittel	Luftdruck 700 +			
	7 h	2 h	9 h	Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1897	30·90	30·60	31·12	30·87	+5·40	39·5	26	14·9	10
Jan. 1898	33·57	33·30	33·40	33·42	5·96	42·9	14	15·2	24
Februar	23·15	23·00	23·61	23·25	—2·50	33·7	25	7·8	4
März	22·87	22·06	22·64	22·53	—0·70	31·0	10	12·5	24
April	22·90	22·18	23·09	22·72	—0·71	32·1	16	4·9	4
Mai	22·84	22·06	22·61	22·50	—1·55	28·7	15	14·3	30 31
Juni	24·58	24·04	24·63	24·42	—0·31	28·4	9	16·7	16
Juli	24·26	23·55	23·94	23·92	—0·84	29·2	23	18·7	9
August	27·49	26·50	27·07	27·02	1·66	33·2	23	21·9	10
September	27·95	26·98	27·73	27·55	0·38	33·1	3	21·5	30
Oktober	25·60	25·15	25·65	25·47	—1·80	34·8	23	12·4	16
November	29·14	28·19	29·06	28·80	2·89	39·0	19	16·4	26
Dezember	29·83	29·42	29·96	29·74	4·27	39·7	24	14·2	15
Meteorjahr	26·26	25·63	26·22	26·04	0·57	39·5	$^{26}/_{1}$	4·9	$^{4}/_{4}$
Sonnenjahr	26·18	25·54	26·12	25·95	0·48	39·7	$^{24}/_{12}$	4·9	$^{4}/_{4}$

b) Abweichungen der fünftägigen Luftdruckmittel von den betreffenden Normalmitteln (1898).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	+ 4·02	30. Juni bis 4. Juli	+ 0·13
6.—10. „	+ 1·64	5.— 9. „	— 3·00
11.—15. „	+11·15	10.—14. „	— 3·08
16.—20. „	+12·40	15.—19. „	+ 0·95
21.—25. „	+ 1·73	20.—24. „	+ 1·10
26.—30. „	+ 7·94	25.—29. „	— 0·10
31. Jan. bis 4. Februar	— 8·81	30. Juli bis 3. August	— 0·33
5.— 9. „	— 6·87	4.— 8. „	+ 1·73
10.—14. „	+ 3·64	9.—13. „	— 0·74
15.—19. „	— 4·21	14.—18. „	+ 2·91
20.—24. „	— 3·60	19.—23. „	+ 3·79
25. Febr. bis 1. März	+ 3·81	24.—28. „	+ 1·75
2.— 6. „	— 1·45	29. Aug. bis 2. Sept.	— 0·10
7.—11. „	+ 4·94	3.— 7. „	+ 0·84
12.—16. „	+ 1·38	8.—12. „	+ 2·40
17.—21. „	— 1·04	13.—17. „	+ 3·02
22.—26. „	— 3·90	18.—22. „	+ 0·84
27.—31. „	— 5·2	23.—27. „	+ 1·89
1.— 5. April	— 8·87	28. Sept. bis 2. Okt.	— 4·01
6.—10. „	+ 4·38	3.— 7. „	+ 1·30
11.—15. „	— 2·27	8.—12. „	— 2·27
16.—20. „	+ 4·56	13.—17. „	— 9·83
21.—25. „	+ 0·27	18.—22. „	— 5·33
26.—30. „	— 1·91	23.—27. „	+ 4·10
1.— 5. Mai	+ 2·79	28. Okt. bis 1. Nov.	+ 1·46
6.—10. „	— 1·57	2.— 6. „	+ 1·04
11.—15. „	— 1·22	7.—11. „	+ 6·37
16.—20. „	— 0·00	12.—16. „	+ 5·57
21.—25. „	— 2·68	17.—21. „	+ 9·89
26.—30. „	— 5·01	22.—26. „	— 4·69
31. Mai bis 4. Juni	— 2·16	27. Nov. bis 1. Dez.	— 0·32
5.— 9. „	+ 2·00	2.— 6. „	+ 6·89
10.—14. „	— 1·01	7.—11. „	+ 4·38
15.—19. „	— 3·01	12.—16. „	— 2·60
20.—24. „	+ 0·36	17.—21. „	+ 0·80
25.—29. „	— 0·28	22.—26. „	+ 9·59
		27.—31. „	+ 1·11

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden 700 + (1898).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	29·3	24·3	23·1	22·6	24·6	22·9
2	29·9	24·2	22·5	14·9	25·2	26·3
3	32·7	13·7	20·2	12·6	26·7	24·1
4	34·5	8·5	24·0	6·7	27·3	25·3
5	31·2	9·1	23·7	16·8	26·3	27·0
6	27·8	23·0	23·6	29·1	24·4	26·5
7	28·5	25·7	25·5	31·1	21·7	26·0
8	26·5	19·9	28·7	28·9	23·8	27·6
9	30·2	17·7	30·6	28·5	22·0	27·6
10	33·5	24·8	29·8	22·4	17·8	25·5
11	36·1	28·0	27·7	21·2	19·9	23·2
12	36·6	30·7	25·5	17·9	19·0	21·6
13	38·5	31·0	24·4	15·9	19·6	23·4
14	41·3	31·1	24·9	21·6	25·1	24·8
15	41·8	32·0	24·9	29·5	28·5	22·0
16	39·3	25·0	22·5	30·7	25·9	18·3
17	38·9	16·1	19·7	28·4	23·6	19·4
18	40·5	16·5	22·2	24·3	23·8	24·8
19	40·4	17·3	22·7	27·1	24·1	22·3
20	39·3	19·6	21·6	29·0	23·5	20·7
21	37·8	19·9	22·7	26·6	23·4	25·8
22	32·7	20·9	22·4	21·9	23·6	27·6
23	27·3	23·3	19·5	18·0	23·2	25·8
24	19·0	26·4	14·9	22·6	20·3	24·8
25	28·1	32·1	19·1	27·4	18·8	24·2
26	37·1	33·1	18·8	24·5	20·4	23·5
27	37·4	30·3	14·1	19·5	22·5	22·8
28	32·4	26·8	18·6	19·7	23·0	24·6
29	37·1	—	19·3	20·7	19·2	26·8
30	31·3		18·5	21·8	14·7	27·2
31	19·3		23·0		15·8	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	27·4	25·5	26·8	24·5	27·0	28·9
2	23·7	27·1	31·5	27·4	28·5	31·0
3	23·0	28·6	32·0	30·9	30·2	29·0
4	23·6	26·9	28·4	31·2	26·6	33·5
5	23·8	25·3	27·8	31·3	26·8	35·6
6	24·6	27·4	27·1	27·4	26·5	35·7
7	22·7	27·8	24·7	24·2	29·3	31·9
8	19·1	25·5	28·9	21·9	34·5	26·5
9	19·5	23·2	30·0	23·6	34·7	31·9
10	24·2	22·9	30·4	26·1	33·1	33·5
11	24·6	25·4	30·1	28·9	32·6	31·1
12	21·7	25·1	27·5	25·5	31·1	30·4
13	19·2	24·6	26·2	17·2	31·1	25·6
14	19·2	25·9	27·8	23·1	33·2	25·7
15	23·1	28·2	30·5	18·7	32·2	16·9
16	26·9	29·9	30·1	12·7	30·7	20·7
17	26·1	28·8	32·4	15·3	33·2	31·6
18	26·2	27·2	30·2	16·4	36·4	32·4
19	26·4	27·4	27·0	18·4	38·4	26·0
20	24·3	28·5	27·1	21·7	37·0	20·6
21	22·8	28·3	27·7	24·4	32·6	23·6
22	28·0	30·4	26·3	28·8	25·4	30·3
23	27·7	32·2	23·3	33·9	19·7	37·2
24	25·6	29·6	23·2	32·6	17·5	38·8
25	25·5	27·3	25·1	28·0	20·8	37·8
26	26·0	27·8	27·9	29·1	19·0	35·5
27	25·8	28·2	28·0	31·8	20·1	35·5
28	24·0	26·5	23·5	31·5	22·9	31·9
29	21·5	24·3	23·1	30·1	27·1	27·3
30	21·3	25·2	21·8	26·1	25·7	21·7
31	24·2	26·8		26·7		23·8

C. **Dunstdruck** (in Millimeter) und relative Feuchtigkeit (in Prozenten) im Jahre 1898.

Monat	Mittlerer Dunstdruck				Dunstdruck				Mittlere Feuchtigkeit				Feuchtigkeit	
	7 h	2 h	9 h	Mittel	Max.	Tag	Minim.	Tag	7 h	2 h	9 h	Mittel	Minim.	Tag
Dez. 1897	3·10	3·99	3·22	3·44	6·0	5 u. 6	0·7	26	97·7	91·4	96·8	95·3	73	5
Jan. 1898	2·92	3·87	3·32	3·37	5·3	8	0·8	27	95·9	91·0	98·8	95·2	71	24
Februar	3·69	4·94	4·02	4·22	8·6	24	1·7	14	92·2	82·0	91·5	88·6	54	26
März	4·52	5·29	4·85	4·89	7·9	21	1·8	10	86·4	61·9	80·0	76·1	48	8
April	7·11	7·44	7·11	7·22	12·1	29	4·0	7	80·3	57·4	77·0	71·6	34	2
Mai	9·52	9·68	9·14	9·45	13·3	14	3·3	5	75·5	56·9	80·1	70·9	35	5 u. 13
Juni	11·41	11·28	11·11	11·26	17·0	30	7·2	21	74·5	54·5	80·0	69·6	34	27 u. 29
Juli	13·45	14·41	13·19	13·60	18·4	21	10·0	16	79·1	70·0	87·9	79·0	46	25
August	12·41	13·76	13·13	13·10	24·2	10	11·2	25	83·3	58·6	86·2	76·0	38	23
September	8·18	10·85	9·57	9·54	14·0	15	5·3	26	88·3	63·2	88·5	80·0	34	12
Oktober	7·94	9·02	8·75	8·57	12·7	2	4·7	15	89·9	64·3	86·9	80·4	44	5
November	4·83	4·64	5·75	5·74	10·2	7	2·3	22 u. 23	90·7	62·3	89·5	80·8	39	26
Dezember	3·69	4·57	3·99	4·09	7·9	1	0·9	23 u. 24	96·64	84·81	95·00	91·16	51	19
Meteorjahr	7·42	8·24	7·77	7·81	24·2	10/5	0·7	26/1	8·62	6·78	8·69	8·03	73	24/1
Sonnenjahr	7·46	8·29	7·83	7·86	24·2 10·8	—	0·8	27/2	8·61	6·72	8·67	8·00	34	2/4 27·29/6 2/4, 27/6 29/6, 12/9

D. **Windesrichtung**
und mittlere Stärke des Windes im Jahre 1898.

Monat	Windverteilung nach Prozenten																Mittlere Windstärke
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
Dez. 1897	—	—	—	—	—	—	2·14	50·1	47·3	2·14	18 3	—	—	—	—	—	1·4
Jan. 1898	—	—	—	—	2 14	—	—	8·6	17·2	—	3·2	—	19·4	8·6	40·8	—	1·6
Februar	—	—	—	—	—	—	13·0	—	8·3	—	—	—	—	4·8	73·8	—	1·4
März	—	—	—	—	—	—	32·3	6·5	22·6	3·2	2·14	—	17·2	2·14	14·0	—	1·9
April	—	—	—	—	12·3	4·5	6·7	4·5	13·3	—	5·6	—	24·6	7·8	21·1	—	1·8
Mai	—	—	3·2	—	4·3	—	5·4	11·3	20·4	3·2	5·4	1·08	29·1	4·3	11·8	—	2·3
Juni	—	—	—	—	—	—	—	11·1	2·23	—	2·23	—	1·12	16·7	66·7	—	2·0
Juli	—	—	—	—	—	—	—	8·6	8 6	6·5	8·6	3·2	2·14	31·2	31·2	—	1·8
August	—	—	—	—	—	—	14·0	28·0	22·6	5·4	2·14	—	—	18·3	9·7	—	1·4
Septemb.	—	—	—	—	3·33	—	1·12	7·8	12·3	2·24	6·7	—	14·4	21·1	31·0	—	1·5
Oktober	—	—	—	—	—	—	2·14	40·8	19·4	15·0	6·5	—	9·7	—	6·5	—	1·6
November	—	—	—	—	—	—	1·12	82·3	10·0	6·7	—	—	—	—	—	—	1·4
Dezember	—	—	—	—	—	—	1·08	2·14	33·3	—	1·08	—	2·14	23·7	36·6	—	1·4
Meteor-jahr	—	—	0·3	—	1·8	0·37	6·5	20·0	16·0	3·7	5·0	3·5	9·8	9·6	25·6	—	1·7
Sonnen-jahr	—	—	0 3	—	1·8	0·37	6·4	17·7	17·0	3 52	3 63	3·5	10·0	11·5	28·6	—	1·7

E. **Niederschlag** (in Millimeter).
und einige andere Erscheinungen im Jahre 1898.

Monat	Niederschlag			Zahl der Tage mit					Mittlere Bewölkung
	Summe	Maximum in 24 Std.	Tag	messbarem Niederschlag	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm 6—10	
Dez. 1897	6·50	3·30	20	3	—	—	—	—	6·5
Jan. 1898	7·30	3·20	24	3	—	—	2	1	6·6
Februar	17·00	6·3	4	7	—	—	—	3	6·2
März	52·10	26·7	26	8	—	—	—	—	5·7
April	55·30	12·6	22	10	1	—	1	2	6·9
Mai	96·30	33·9	14	11	4	1	—	—	5·4
Juni	87·30	21·6	24	11	2	—	—	—	4·3
Juli	187·20	42·1	3	14	4	—	—	—	5·2
August	68·30	27·4	11	6	3	—	—	—	2·9
September	62·00	25·4	30	9	—	—	2	—	4·1
Oktober	33·50	9·3	8	12	—	—	—	—	6·2
November	1·70	1·7	28	1	—	—	—	—	3·7
Dezember	13·20	5·2	12	6	—	—	5	—	6·4
Meteorjahr	674·50	42·1	3/6	95	14	1	5	6	5·3
Sonnenjahr	681·2	42·1	3/6	98	14	1	10	6	5·3

A. **Temperatur** (in C°).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1899.

Monat	Mittlere Temperatur					Abweichung vom Normalmittel	Temperatur			
	7 h	2 h	9 h	Mittel	korrigiertes Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1898	—3·86	2·40	—2·17	—1·21	—1·56	1·24	16·2	1	—22·6	24
Jan. 1899	—3·74	2·57	—1·75	—0·97	—1·25	2·75	9·8	21	—19·3	8
Februar	—2·23	5·39	—0·53	0·88	0·64	2·64	14·2	12	—13·4	25
März	—1·24	6·26	0·99	2·00	1·72	—1·08	16·1	18	—21·8	8
April	8·32	16·98	9·47	11·59	11·13	2·51	27·7	19	— 3·2	4
Mai	15·30	20·90	14·33	16·84	16·28	2·18	29·0	16	5·3	4
Juni	15·96	21·57	14·35	17·29	16·59	—1·11	30·0	23	4·4	12
Juli	18·52	24·43	17.08	20·01	19·41	0·31	30·3	25	8·0	8
August	15·90	22·37	15·75	18·01	18·59	0·11	31·2	8	3·4	28
September	12·62	19·67	13·98	15·42	14·86	0·46	28·1	8	4·0	13 23
Oktober	3·30	13·48	5·42	7·40	6·98	—2·62	24·4	5	— 5·1	27
November	—0·85	6·25	0·61	2·00	1·95	—1·15	16·3	1	—17·8	18
Dezember	—3·97	0·06	—3·25	—2·39	—1·74	1·06	11·4	15	—18·1	26
Meteorjahr	6·18	13·72	7·11	9·00	8·79	0·59	31·2	8/8	—22·6	24/1
Sonnenjahr	6·17	13·53	7·02	8·91	8·78	0·58	31·2	8/8	—21·8	8/3

b) Abweichungen der fünftägigen Temperaturmittel von den betreffenden Normalmitteln (1899).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	+ 5·84	30. Juni bis 4. Juli	+ 1·62
6.—10. „	— 2·24	5.— 9. „	+ 0·08
11.—15. „	+ 2·92	10.—14. „	+ 0·86
16.—20. „	+ 5·14	15.—19. „	+ 1·6
21.—25. „	+ 5·3	20.—24. „	+ 2·56
26.—30. „	+ 3·0	25.—29. „	+ 1·18
31. Jan. bis 4. Februar	+ 7·1	30. Juli bis 3. August	+ 1·36
5.— 9. „	+ 2·88	4.— 8. „	+ 4·9
10.—14. „	+ 7·94	9.—13. „	— 1·96
15.—19. „	+ 5·8	14.—18. „	+ 0·58
20.—24. „	+ 4·08	19.—23. „	— 3·28
25. Febr. bis 1. März	— 4·06	24.—28. „	— 4·52
2.— 6. „	+ 2·14	29. Aug. bis 2. Sept.	+ 2·86
7.—11. „	+ 5·14	3.— 7. „	+ 0·46
12.—16. „	+ 3·86	8.—12. „	+ 0·5
17.—21. „	+ 2·08	13.—17. „	— 0·3
22.—26. „	— 1·16	18.—22. „	+ 1·14
27.—31. „	— 2·88	23.—27. „	+ 1·38
1.— 5. April	— 2·82	28. Sept. bis 2. Okt.	+ 4·66
6.—10. „	+ 3·18	3.— 7. „	+ 3·96
11.—15. „	+ 3·94	8.—12. „	— 4·12
16.—20. „	+ 8·34	13.—17. „	— 5·—
21.—25. „	+ 2·62	18.—22. „	— 4·04
26.—30. „	+ 2·66	23.—27. „	— 4·34
1.— 5. Mai	+ 0·9	28. Okt. bis 1. Nov.	— 1·78
6.—10. „	+ 4·44	2.— 6. „	+ 0·02
11.—15. „	+ 3·76	7.—11. „	+ 0·44
16.—20. „	+ 5·54	12.—16. „	— 0·26
21.—25. „	— 1·44	17.—21. „	— 4·02
26.—30. „	+ 0·06	22.—26. „	— 0·00
31. Mai bis 4. Juni	+ 0·2	27. Nov. bis 1. Dez.	+ 3·12
5.— 9. „	+ 1·1	2.— 6. „	+ 0·26
10.—14. „	— 3·82	7.—11. „	— 1·86
15.—19. „	+ 0·68	12.—16. „	— 1·22
20.—24. „	+ 1·88	17.—21. „	— 0·92
25.—29. „	— 0·68	22.—26. „	— 8·14
		27.—31. „	+ 4·96

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden 700 + (1899).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	— 1·4	2·9	— 0·3	0·4	11·9	14·3
2	— 0·6	4·3	2·7	2·8	9·7	16·5
3	6·7	7·5	5·2	4·4	11·4	17·4
4	1·5	0·7	4·5	4·5	14·5	19·7
5	— 1·0	— 2·6	5·9	6·8	15·0	19·7
6	— 3·6	— 2·5	— 3·6	7·7	18·1	19·9
7	— 6·5	— 1·7	— 10·4	8·9	16·9	20·5
8	— 13·6	1·3	— 13·0	12·8	17·8	15·2
9	— 5·7	3·9	— 7·6	13·5	16·8	16·4
10	— 5·8	7·5	— 2·2	10·5	17·1	16·6
11	— 5·9	4·5	0·5	8·6	17·1	12·5
12	— 3·8	4·5	1·9	10·5	15·7	9·8
13	— 1·5	5·6	4·3	11·9	16·9	14·3
14	2·7	5·1	6·0	12·2	17·6	14·2
15	0·5	5·7	7·1	17·4	20·5	17·7
16	— 0·7	3·3	11·0	17·9	22·7	16·8
17	2·3	4·2	8·8	12·5	20·4	19·7
18	1·0	3·3	6·9	14·7	18·2	18·0
19	1·3	2·5	3·6	21·3	18·1	18·7
20	1·8	— 1·2	0·6	19·9	19·4	18·8
21	3·1	0·1	4·0	16·6	18·5	21·1
22	1·7	0·2	0·3	13·1	17·4	20·1
23	0·6	— 4·5	2·7	13·5	17·8	20·3
24	0·3	— 8·0	7·4	8·6	19·6	16·6
25	0·8	— 6·7	4·3	10·8	22·0	17·5
26	1·3	— 6·5	— 0·5	13·2	16·0	18·9
27	— 2·6	— 6·5	— 0·7	13·8	15·6	17·2
28	— 3·7	— 2·3	1·1	12·0	15·0	14·3
29	— 1·0		3·4	12·5	18·0	17·7
30	0·5		4·5	14·3	13·2	18·5
31	1·1		3·4		13·1	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	21·8	21·0	19·7	16·5	7·5	2·9
2	20·4	21·3	20·0	16·1	7·1	0·7
3	20·2	22·4	17·0	16·0	5·3	2·3
4	17·2	23·9	15·8	16·1	4·5	— 2·5
5	19·5	23·6	14·3	15·1	4·4	— 1·7
6	20·0	24·3	16·0	14·4	4·0	— 1·0
7	18·5	24·3	18·4	15·7	2·9	— 2·3
8	18·0	24·4	20·4	11·8	2·8	— 5·4
9	16·9	21·5	19·7	7·7	4·3	— 5·5
10	18·4	14·6	16·9	3·3	6·3	— 7·2
11	18·6	16·2	13·3	4·3	5·4	— 0·4
12	19·4	15·2	7·2	5·8	5·2	— 5·5
13	20·7	16·2	13·4	6·3	3·4	2·7
14	20·7	16·7	14·3	7·8	3·1	6·2
15	21·0	18·2	11·7	3·9	1·6	8·7
16	21·0	19·2	13·3	2·9	0·4	9·0
17	19·7	21·2	16·3	4·1	— 3·5	6·3
18	19·4	19·1	15·4	4·7	— 12·1	— 2·3
19	19·1	13·7	14·5	4·6	— 10·9	— 6·3
20	21·5	15·6	13·8	4·7	— 5·1	— 9·1
21	20·7	15·7	16·6	6·5	1·2	— 8·7
22	20·0	14·6	11·4	5·3	0·6	— 11·5
23	21·8	13·0	14·3	4·3	1·1	— 11·2
24	24·1	12·6	18·0	3·9	1·7	— 13·1
25	22·6	14·3	12·8	7·6	3·7	— 14·0
26	19·5	10·3	12·2	2·6	1·2	— 7·9
27	19·1	11·6	14·1	0·4	— 0·9	— 3·7
28	21·5	15·1	16·7	0·4	5·9	2·2
29	19·7	19·3	17·3	4·9	5·7	1·2
30	19·3	19·3	17·7	5·4	5·5	2·0
31	19·8	19·5		6·1		0·6

B. **Luftdruck** (in Millimeter).

a) Monatsmittel und Extreme im Jahre 1899.

Monat	Mittlerer Luftdruck 700 +				Abweichung vom Normalmittel	Luftdruck 700 +			
	7 h	2 h	9 h	Mittel		Max.	Tag	Minim.	Tag
Dez. 1898	29·83	29·42	29·96	29·74	4·27	39·7	24	14·2	15
Jan. 1899	25·25	24·77	25·05	25·02	—2·44	36·6	27	3·9	3
Februar	25·12	24·94	25·27	25·11	—0·64	32·5	19	8·1	3
März	24·84	24·17	24·65	24·55	1·32	34·7	12	10·0	21
April	23·54	22·58	23·24	23·12	—0·31	31·7	5	15·3	9
Mai	24·71	24·19	24·61	24·50	0·45	32·6	31	17·0	26
Juni	23·95	23·14	23·62	23·57	—0·16	31·5	6	14·7	19
Juli	25·29	24·69	25·30	25·10	0·34	30·7	31	18·7	3
August	26·03	25·37	25·88	25·76	0·40	31·1	1	20·3	10
September	24·33	23·77	24·38	24·16	—3·01	32·8	23	14·4	12
Oktober	29·71	29·12	29·84	29·56	2·29	36·8	20	16·5	8
November	30·36	30·12	30·72	30·40	4·49	37·1	19	22·6	9 u. 10
Dezember	26·47	26·48	26·78	26·58	0·09	40·3	20	15·8	6
Meteorjahr	26·08	25·52	26·04	25·88	0·41	39·7	24/1	3·9	3/2
Sonnenjahr	25·80	25·28	25·78	25·62	0·15	40·3	20/12	3·9	3/2

b) Abweichungen der fünftägigen Luftdruckmittel von den betreffenden Normalmitteln (1899).

In der Pentade	Abweichung	In der Pentade	Abweichung
vom 1.— 5. Januar	—10·72	30. Juni bis 4. Juli	— 0·63
6.—10. „	+ 2·57	5.— 9. „	— 1·58
11.—15. „	— 6·16	10.—14. „	+ 1·88
16.—20. „	— 1·96	15.—19. „	— 0·19
21.—25. „	+ 1·65	20.—24. „	— 0·20
26.—30. „	+ 1·22	25.—29. „	+ 0·02
31. Jan. bis 4. Februar	—12·29	30. Juli bis 3. August	+ 4·37
5.— 9. „	+ 0·45	4.— 8. „	+ 0·45
10.—14. „	+ 0·90	9.—13. „	+ 1·86
15.—19. „	+ 2·65	14.—18. „	+ 2·55
20.—24. „	+ 0·18	19.—23. „	+ 0·39
25. Febr. bis 1. März	+ 4·91	24.—28. „	— 1·33
2.— 6. „	— 1·97	29. Aug. bis 2. Sept.	— 1·30
7.—11. „	+ 5·00	3.— 7. „	+ 0·64
12.—16. „	+ 9·16	8.—12. „	— 7·88
17.—21. „	— 5·18	13.—17. „	— 5·52
22.—26. „	— 3·22	18.—22. „	— 1·96
27.—31. „	+ 3·93	23.—27. „	— 1·05
1.— 5. April	+ 4·03	28. Sept. bis 2. Okt.	— 0·77
6.—10. „	— 2·90	3.— 7. „	— 1·10
11.—15. „	— 3·97	8.—12. „	+ 2·23
16.—20. „	+ 1·58	13.—17. „	+ 0·95
21.—25. „	+ 0·67	18.—22. „	+ 6·83
26.—30. „	— 1·09	23.—27. „	+ 2·32
1.— 5. Mai	— 0·35	28. Okt. bis 1. Nov.	+ 3·62
6.—10. „	+ 0·53	2.— 6. „	+ 5·60
11.—15. „	+ 1·24	7.—11. „	+ 0·81
16.—20. „	+ 3·42	12.—16. „	+ 2·07
21.—25. „	— 1·38	17.—21. „	+ 6·29
26.—30. „	— 1·89	22.—26. „	+ 6·61
31. Mai bis 4. Juni	+ 5·36	27. Nov. bis 1. Dez.	+ 5·63
5.— 9. „	+ 3·40	2.— 6. „	— 3·25
10.—14. „	— 3·21	7.—11. „	— 4·88
15.—19. „	— 5·05	12.—16. „	— 6·32
20.—24. „	— 6·44	17.—21. „	+ 8·24
25.—29. „	+ 0·84	22.—26. „	+ 6·55
		27.—31. „	— 0·21

*

c) Tagesmittel aus drei Tagesstunden 700 + (1899).

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	22·7	12·8	24·6	24·8	21·5	30·2
2	16·8	12·0	23·6	27·1	24·1	29·1
3	5·3	9·2	24·2	26·4	23·2	30·0
4	12·5	18·5	21·2	29·3	22·3	30·3
5	26·4	24·6	16·9	30·4	22·9	30·7
6	30·3	22·6	25·5	27·8	24·9	30·1
7	30·8	27·9	31·3	24·3	25·0	26·5
8	30·9	26·6	28·0	17·6	24·8	27·0
9	29·5	30·3	22·9	15·9	22·6	27·4
10	29·8	28·5	28·0	18·2	22·9	23·2
11	26·5	28·5	32·4	19·7	23·3	23·3
12	25·8	22·7	33·9	18·0	21·6	23·3
13	18·8	24·5	32·9	19·0	24·2	18·0
14	14·6	27·7	33·2	19·5	27·7	19·7
15	22·2	29·5	32·3	21·4	27·4	20·3
16	24·5	27·1	28·8	21·1	26·0	24·1
17	18·9	24·6	26·3	27·8	26·2	20·8
18	24·4	28·4	18·5	28·4	28·5	16·2
19	29·0	31·6	15·9	25·4	29·6	15·7
20	29·8	30·6	15·6	21·8	27·7	18·9
21	31·0	24·3	11·9	20·8	24·0	20·3
22	29·5	22·1	20·1	22·0	23·7	19·1
23	27·8	23·6	19·9	23·7	25·7	13·7
24	27·4	28·4	14·9	27·6	23·5	18·4
25	28·7	29·1	17·9	25·4	18·9	24·2
26	34·4	28·2	25·3	21·5	19·5	26·5
27	35·7	29·8	29·7	20·9	24·6	25·6
28	30·6	29·2	32·1	24·3	24·1	24·0
29	21·3		29·7	23·2	19·9	25·2
30	19·8		22·1	20·4	27·3	25·5
31	20·1		21·5		32·4	

Tag	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	24·9	30·5	25·2	28·1	31·7	31·1
2	22·9	28·9	25·2	28·6	34·7	25·0
3	21·2	26·6	24·9	27·6	32·5	23·2
4	26·6	27·2	29·3	28·1	31·4	29·4
5	24·3	27·3	31·0	28·6	31·8	19·6
6	23·0	25·5	28·2	25·9	31·0	16·9
7	22·7	24·0	25·7	22·8	31·1	18·9
8	23·4	22·5	24·2	22·0	28·4	21·6
9	23·4	21·1	21·1	32·6	23·7	22·1
10	25·4	21·9	19·0	34·3	25·0	22·6
11	27·1	23·4	15·4	31·6	28·2	23·4
12	27·3	23·1	15·8	28·0	29·5	25·3
13	26·7	26·1	19·5	23·6	29·2	19·2
14	27·2	30·5	19·4	25·4	29·7	17·9
15	26·9	29·9	20·7	31·4	28·7	18·9
16	26·7	29·3	22·8	31·1	23·7	19·4
17	23·3	25·3	21·9	29·4	32·9	21·9
18	22·6	23·2	21·6	30·9	35·0	32·6
19	23·5	24·7	22·8	34·1	35·8	38·6
20	24·4	25·8	25·2	35·6	27·4	40·0
21	25·0	26·4	24·7	35·1	28·5	38·3
22	24·2	27·2	30·0	34·8	30·2	36·7
23	24·6	25·7	28·9	34·4	32·7	36·4
24	23·7	23·1	22·9	28·6	30·7	34·5
25	24·0	24·1	25·6	23·5	28·7	29·6
26	24·9	25·0	26·3	28·7	36·6	27·2
27	25·5	26·4	28·0	31·3	32·8	26·7
28	26·4	25·4	28·1	31·0	28·8	23·4
29	27·1	26·1	25·8	31·3	29·6	24·6
30	29·0	26·6	25·9	30·4	31·9	26·3
31	30·2	25·7		27·8		32·6

C. **Dunstdruck** (in Millimeter) und relative Feuchtigkeit (in Prozenten) im Jahre 1899.

Monat	Mittlerer Dunstdruck				Dunstdruck				Mittlere Feuchtigkeit				Feuchtigkeit	
	7 h	2 h	9 h	Mittel	Max.	Tag	Minim.	Tag	7 h	2 h	9 h	Mittel	Minim.	Tag
Dez. 1898	3·69	4·57	3·99	4·09	7·9	1	0·9	23 u. 24	96·6	81·8	95·0	91·2	51	19
Jan. 1899	3·26	4·39	3·83	3·83	5·9	21	1·0	8	92·5	78·2	92·3	87·7	59	26
Februar	3·62	4·53	4·24	4·13	7·5	10	1·7	24	92·0	72·3	93·2	85·8	48	12
März	4·00	4·98	4·54	4·51	7·9	16	1·2	9	90·5	69·6	88·7	82·9	49	28
April	6·15	6·36	6·69	6·40	11·4	23	3·4	2	75·2	45·0	74·6	64·9	26	8
Mai	9·81	9·46	9·56	9·61	13·0	26	6·2	19	74·8	54·2	78·1	69·0	23	15
Juni	10·33	9·90	9·82	10·01	13·1	22	6·8	12	75·9	53·0	80·1	69·7	30	6 u. 7
Juli	12·07	10·67	12·48	11·74	15·6	25	7·1	3	76·3	47·9	84·4	69·5	27	3
August	10·96	11·85	11·67	11·50	17·1	8	7·2	27	81·9	61·1	86·9	76·6	33	6
September	9·84	10·83	10·71	10·46	14·5	1	6·1	13	89·7	64·1	89·8	81·2	44	8
Oktober	5·83	7·68	6·30	6·60	14·3	4	2·8	27	93·1	63·3	88·8	81·7	39	28
November	4·21	5·24	4·61	4·69	7·3	5 u. 10	1·3	18 u. 19	93·7	72·5	93·0	86·1	38	6
Dezember	3·32	3·91	3·52	3·58	6·8	17	1·1	25	91·0	83·6	91·5	88·7	54	15
Meteorjahr	6·98	7·54	7·37	7·30	17·1	8/8	0·9	23/24 1/1	86·0	63·6	87·1	78·9	23	15/5
Sonnenjahr	6·95	7·48	7·33	7·25	17·1	8/8	1·0	8/2	85·6	63·7	86·8	78·7	23	15/5

D. **Windesrichtung**

und mittlere Stärke des Windes im Jahre 1899.

Monat	Windverteilung nach Prozenten																Mittlere Windstärke
	N	NNO	NO	ONO	O	OSO	SO	SSO	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
Dez. 1898	—	—	—	—	—	—	1·08	2·14	33 3	—	1·08	—	2·14	23·7	36·6	—	1·4
Jan. 1899	—	—	—	—	—	—	1·08	18·3	15·0	—	3·2	—	7·5	35·5	19 4	—	1·6
Februar	—	—	—	—	—	—	—	3·6	23·8	4·8	8·3	1·19	17·9	—	40·5	—	1·6
März	—	—	—	—	—	1·08	1·08	—	1·08	—	1·08	—	8·6	32·3	54·8	—	1·8
April	—	—	—	—	—	—	2·23	6·7	27·8	2 23	1·12	—	15·5	18·9	25·6	—	2·0
Mai	—	—	—	—	—	—	10·8	21·7	12·9	—	4·3	—	24·7	7·5	15·0	—	1·7
Juni	—	—	—	—	—	—	7·8	—	1·12	—	8·9	—	20·0	11·1	51·2	—	1·8
Juli	4·3	—	3·2	—	1·08	1·08	18·3	5·4	2·14	1·08	3·2	—	24·7	2·14	33·3	—	1·6
August	—	—	14·0	3·2	3·2	—	43·0	—	—	—	8·6	—	9·7	—	18·3	—	1·6
Septemb.	—	—	—	—	—	—	10·0	26·6	16·7	7·8	16·7	—	6·7	—	15·5	—	1·8
Oktober	—	2·14	4·3	3·2	9·7	—	—	20·4	1·08	—	2·14	—	4·3	21·5	25·8	5·4	1·5
November	—	—	1·12	—	—	6·7	14·4	2·23	5·6	1·12	2·23	14.4	—	2·23	45·6	4·5	1·5
Dezember	2·14	—	2·14	—	2·14	3·2	44·0	11·8	11·8	—	4·3	—	9·7	2·14	6·5	—	2·3
Meteor-jahr	0·36	0·18	1·9	0·53	1·16	0·7	9·1	9·24	11·7	1·4	5·0	1·3	11·8	12·9	31·8	0·82	1·6
Sonnen-jahr	0·5	0·18	2·06	0·53	1·34	1·0	12·7	10·0	10·0	1·4	5·3	1·3	12·4	11·1	29·3	0·82	1·7

E. **Niederschlag** (in Millimeter).

und einige andere Erscheinungen im Jahre 1899.

Monat	Niederschlag			Zahl der Tage mit					Mittlere Bewölkung
	Summe	Maximum in 24 Std.	Tag	messbarem Niederschlag	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm 6—10	
Dez. 1898	13·20	5·2	12	6	—	—	5	—	6·4
Jan. 1899	22·60	18·2	4	5	—	—	4	1	6·2
Februar	28·90	5·2	17	11	—	—	2	—	6·2
März	60·60	11·7	6	10	—	—	—	1	6·4
April	14·70	8·4	10	2	—	—	—	—	4·6
Mai	71·40	21·4	18	12	2	—	—	1	5·9
Juni	67·30	14·3	19	19	1	—	—	—	5·4
Juli	93·50	25·8	9	16	2	—	1	—	5·4
August	130·10	42·0	23	16	1	—	—	—	5·6
September	126·90	23·6	10	14	—	—	—	—	4·6
Oktober	17·20	7·8	4	4	—	—	2	1	3·4
November	52·80	25·2	16	9	—	—	1	—	5·6
Dezember	27·30	12·3	8	7	—	—	2	—	5·2
Meteorjahr	759·2	42·0	23/8	123	6	0	15	4	5·5
Sonnenjahr	773·3	42·0	23/8	124	6	0	12	4	5·4

Aus der Vergleichung der mitgeteilten Daten mit den Normalmitteln ergeben sich bezüglich der Temperatur des Niederschlages und der Windrichtung nachstehende Resultate:

A. Abweichungen der Jahresmittel von den betreffenden Normalmitteln in C.-Graden.

Meteorologisches Jahr	Jahresmittel	Normales Jahresmittel	Abweichung
1895	+ 8·72	8·20	+ 0·52
1896	+ 8·59	8·20	+ 0·39
1897	+ 8·99	8·20	+ 0·79
1898	+ 9·63	8·20	+ 1·43
1899	+ 8·79	8·20	+ 0·59

B. Abweichungen der Temperaturmittel der einzelnen Jahreszeiten von den betreffenden Normalmitteln in C.-Graden.

Meteorologisches Jahr	Winter			Frühjahr			Sommer			Herbst		
	Mittel		Abweichung	Mittel		Abweichung	Mittel		Abweichung	Mittel		Abweichung
	beobachtetes	normales		beobachtetes	normales		beobachtetes	normales		beobachtetes	normales	
1895	—2·57	—3·16	+0·59	+ 8·37	+8·57	—0·20	+19·06	+18·50	+0·56	+ 9·79	+8·93	+0·86
1896	—4·87	—3·16	—1·71	+ 8·89	+8·57	+0·32	+19·14	+18·50	+0·64	+11·20	+8·93	+2·27
1897	—0·94	—3·16	+2·22	+10·04	+8·57	+1·47	+19·51	+18·50	+1·01	+ 7·33	+8·93	—1·60
1898	—4·62	—3·16	—1·46	+10·56	+8·57	+1·99	+19·02	+18·50	+0·52	+10·29	+8·93	+1·36
1899	—1·15	—3·16	+2·01	+ 9·71	+8·57	+1·14	+18·20	+18·50	—0·30	+ 7·93	+8·93	—1·0

*

C. Jährliche und grösste monatliche Schwankung der Temperatur und des Luftdruckes.

Meteorologisches Jahr	Temperatur			Luftdruck		
	jährliche	monatliche	im Monat	jährliche	monatliche	im Monat
1895	54·4	31·4	November	34·0	29·2	Dezember
1896	62·1	36·5	November	30·8	26·6	Januar
1897	56·7	37·1	Dezember	47·0	34·7	November
1898	57·8	32·8	Dezember	34·6	27·2	April
1899	53·8	38·8	Dezember	35·8	32·7	Januar

Abweichungen der Niederschlagmengen des Jahres und der einzelnen Jahreszeiten vom Normalmittel.

Meteorologisches Jahr	beobachtetes Jahresmittel	normales Jahresmittel	Winter			Frühjahr			Sommer			Herbst		
			Mittel		Abweichung	Mittel		Abweichung	Mittel		Abweichung	Mittel		Abweichung
			beobachtetes	normales		beobachtetes	normales		beobachtetes	normales		beobachtetes	normales	
1895	744	665	146	78	+68	178	166	+12	245	302	—57	174	119	+55
1896	651	665	63	78	—15	157	166	—9	296	302	— 6	135	119	+16
1897	915	665	138	78	+60	315	166	+149	369	302	+67	93	119	—26
1898	674	665	31	78	—47	204	166	+38	343	302	+41	97	119	—22
1899	759	665	65	78	—13	148	166	—18	291	302	—11	196	119	+77

Verhältnis der Windrichtungen im meteorologischen Jahr:

Jahr	Verhältnis der südlichen Winde	zu den nördlichen	zu den östlichen	zu den westlichen
1895	1	1	1	2
1896	1	1	1	2
1897	4	2	1	4
1898	9	3	1	7
1899	5	3	1	7

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01367 6689